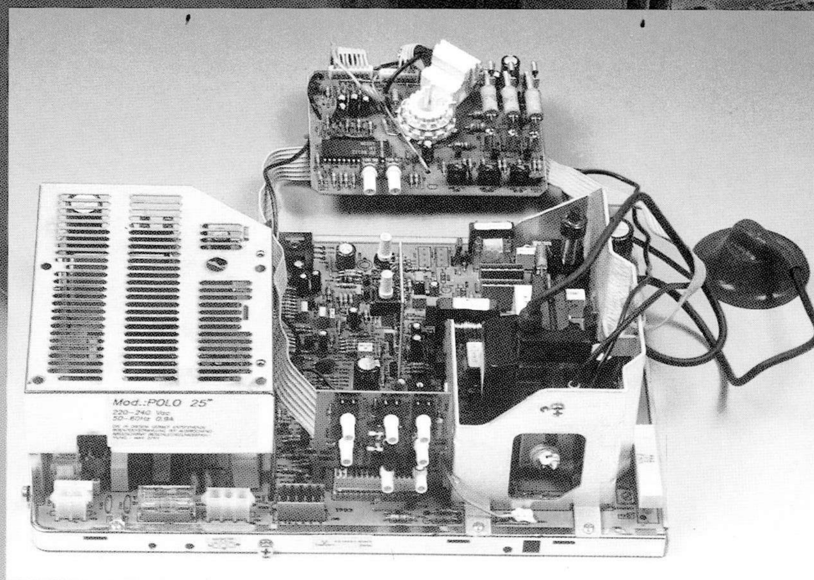
HANTAREX
ELECTRONIC SYSTEMS

MONITORS POLO

10''
14''
15''
16''
20''
21''
25''
28''
33''

- MANUALE DI SERVIZIO
- SERVICE MANUAL
- HANDBUCH
- MANUAL DE SERVICIO
- MODE D'EMPLOI



INDICE / INDEX / INHALTSVERZEICHNIS / INDICE / SOMMAIRE

ITALIANO: da pag. 1 a pag. 5

I

ENGLISH: from page 6 to page 10

GB

DEUTSCH: von Seite 11 bis Seite 15

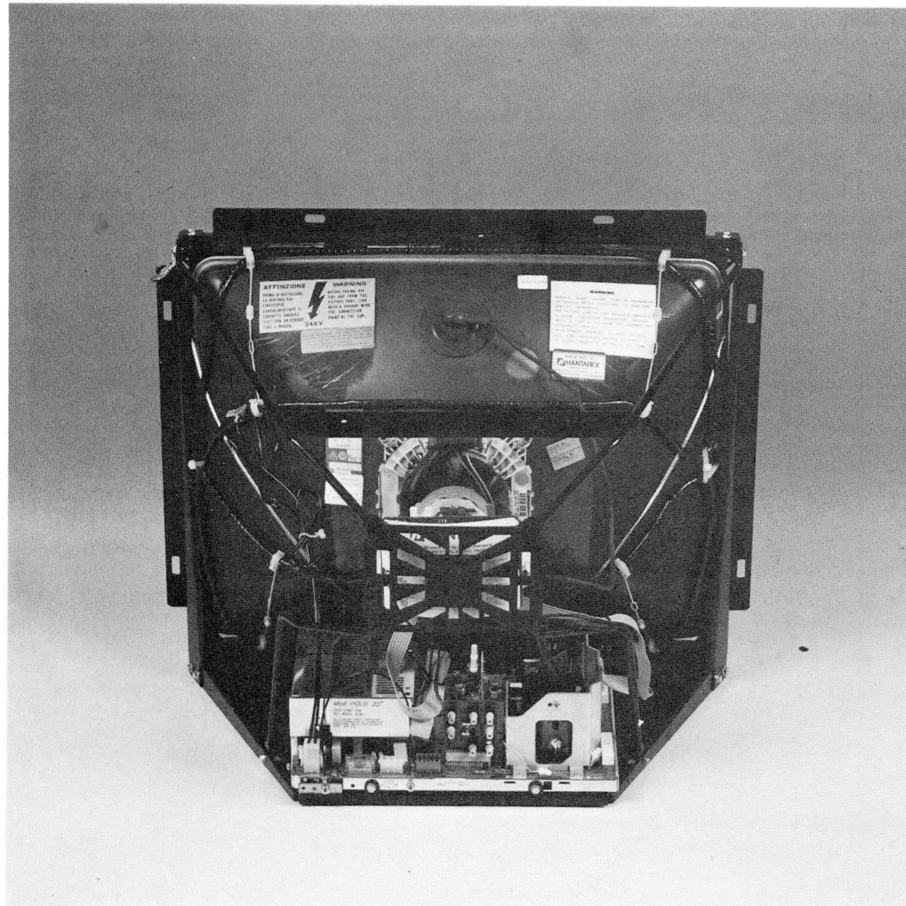
D

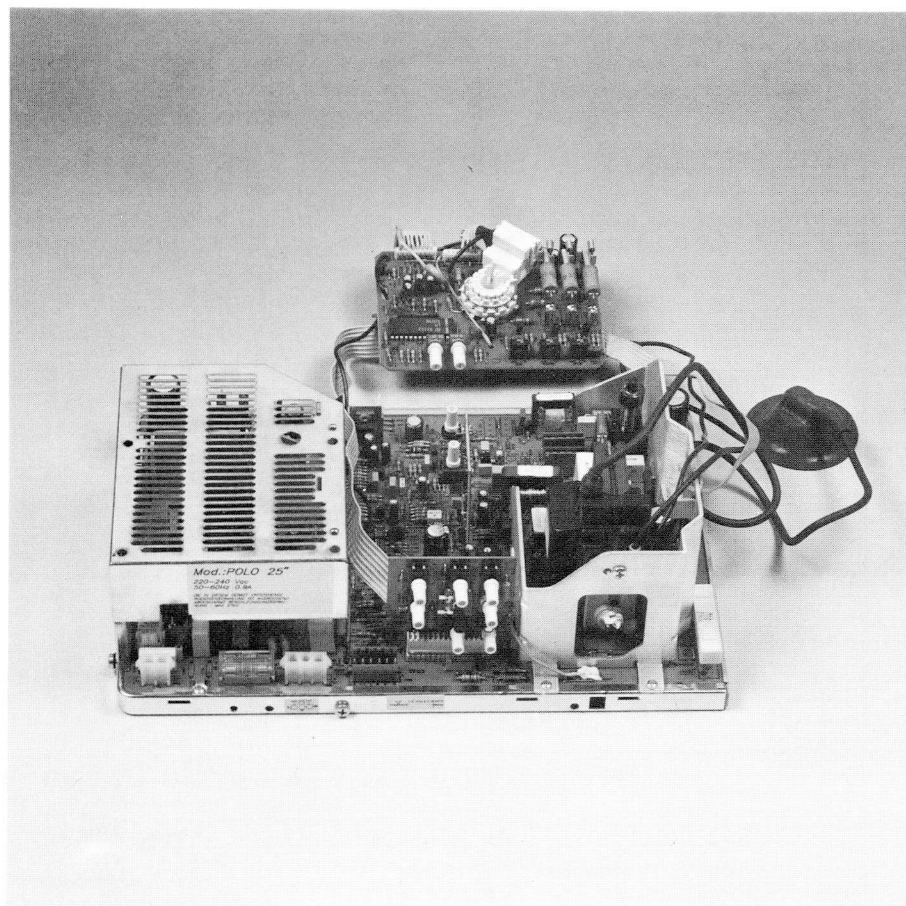
ESPAÑOL: de pag. 16 a pag. 20

E

FRANÇAIS: de la page 21 à la page 25

F


ATTENZIONE
WARNING
24KV
WARNING
HANTAREX
Mod.:POLO 25"


Mod.:POLO 25"
220–240 Vac
50–60Hz 0.9A

INFORMAZIONI UTILI PER LA SICUREZZA

1) ALIMENTAZIONE
L'alimentazione dei monitors (220 V a.c. Europa / 110 V a.c. USA) deve avere il collegamento della terra connesso alla struttura metallica, nell'apposito ancoraggio, per garantire la massima sicurezza contro le folgorazioni, come richiesto dalle Norme Internazionali - apparecchiatura in Classe I.

2) RAGGI X
Il telaio è stato progettato per evitare l'emissione di raggi X; in ogni caso, uno speciale circuito di sicurezza garantisce che persino in caso di guasto la radiazione non superi mai 0,5 mR/h.

3) E.A.T.
Il monitor ha nel proprio interno sorgenti di alta tensione pericolose per l'incolumità personale. Per qualsiasi intervento si consiglia di ricorrere a personale specializzato.

4) CINESCOPI
I cinescopi utilizzati per l'assemblaggio dei nostri monitor sono costruiti e certificati contro l'implosione, sono comunque componenti ad alto vuoto e le loro superfici sono soggette a forti pressioni esterne. È necessario perciò aver cura di non urtarli per evitare che l'eventuale implosione proietti schegge. Ne consegue che il personale responsabile dell'installazione deve usare guanti, occhiali ed indumenti protettivi contro le schegge durante le operazioni di montaggio o sostituzione.

5) **ATTENZIONE!**
   a) Per effettuare qualsiasi misura di controllo nella sezione primaria alimentatore, usando voltmetro digitale o oscilloscopio, occorre separare il monitor dalla rete tramite un TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO, facendo comunque attenzione che la terra degli strumenti sia scollegata.
   Questa precauzione non è necessaria quando si effettuano le misure di controllo nella sezione monitor (deflessione e video), e sulle uscite secondarie dell'alimentatore.
   b) Il trasformatore di isolamento deve avere queste caratteristiche:
   Ingresso 220-240 V a.c.; Uscita 220-240 V a.c. 200 W minimo
   c) Dopo qualsiasi intervento nella sezione alimentatore, deve essere rimontato il coperchio metallico antifolgorazione e lo schermo sottostante il circuito stampato, ricordandosi di ricollegare alla struttura il cablaggio di terra.

6) **NORMATIVE DI SICUREZZA**
I monitors "POLO" sono certificati da IMQ secondo la norma CEI 74/2 (EN 60950 Europa). Classe I con terra di sicurezza.
Le elettroniche dei monitors "POLO" costruite per il mercato U.S.A. sono omologate secondo le normative di sicurezza UL 1950 (FILE E 106786) e CSA-C 22.2 n. 950 (FILE LR 94960).

CONSIGLI UTILI PER L'INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA COMPLETA

1) La spina dell'ingresso rete deve essere facilmente accessibile e deve essere calcolata, unitamente alla sezione dei fili del cordone rete, per la potenza totale della macchina, come previsto dalle normative EN 60950 (es. fino a 6A di assorbimento, con lunghezza non superiore a 2 m. usare una sezione di cavo di 0,75 mm^2).
2) Non usare prolunghe né prese di rete volanti, che potrebbero creare contatti falsi, di conseguenza surriscaldamenti, con pericolo di incendio.
3) Fare attenzione che ogni struttura dove viene alloggiato il monitor sia costruita in modo tale che, nell'eventualità di caduta accidentale di liquidi, questi non possano penetrare all'interno.
4) Non usare la macchina in ambienti eccessivamente umidi per evitare la possibilità di scariche elettriche.
5) La macchina deve essere dotata di interruttore bipolare per consentire l'immediato spegnimento qualora se ne presentasse la necessità.
6) La presa di corrente che alimenta la macchina, oltre ad essere munita di interruttore, deve essere posizionata nelle immediate vicinanze della stessa e facilmente accessibile.
7) Non esporre la macchina ai raggi solari per evitare surriscaldamenti.

Tutti i sopracitati suggerimenti sono utili al perfetto funzionamento, alla durata della macchina, alla totale sicurezza e incolumità di operatori e utenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

1) INGRESSO RETE
   180 ÷ 264 V a.c. 50 Hz (Europa) / 80 ÷ 130 V a.c. 60 Hz (U.S.A.).

2) SMAGNETIZZAZIONE
   Automatica all'accensione. 220-240 V a.c. ± 20% (Europa); 110 V a.c. ± 20% (U.S.A.).

3) POTENZA ASSORBITA DALLA RETE
   Con i cinescopi a 90° massimo contrasto, massima luminosità 80 W (1,3 A)
   Con i cinescopi a 110° massimo contrasto, massima luminosità 100 W (2 A)

4) CORRENTE DI SPUNTO
   < 25 A di picco.

5) INGRESSO SEGNALI VIDEO
   RGB positivo con impedenza d'ingresso di 1 kΩ. Sensibilità di ingresso da 1,5 a 4 V p.p.

6) BANDA PASSANTE VIDEO
   15 MHz –3 dB.

7) TEMPO DI RITRACCIA ORIZZONTALE
   11,5 µs.

8) TEMPO DI SPEGNIMENTO VERTICALE
   0,9 ms.

9) INGRESSO SINCRONISMI
   Orizzontale e verticale, positivo o negato, composito o separato con selezione automatica. Impedenza di ingresso 1 kΩ. Livello d'ingresso da 1,5 a 4 V p.p.

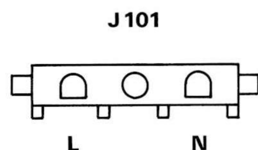
10) FREQUENZA DELLE SCANSIONI ORIZZONTALE E VERTICALE
    Orizzontale 15.700 Hz ± 500 Hz regolabile.
    Verticale 45 ÷ 65 Hz regolabile.

11) TEMPERATURA DI LAVORO
    0 ÷ 50°C

12) REGOLAZIONI DEL MONITOR
    Frequenza-fase-ampiezza-linearità orizzontale; frequenza-spostamento-ampiezza-linearità verticale; contrasto, luminosità, fuoco, trapezio, cuscino e regolazione in d.c. della deflessione. (La tensione di alimentazione in d.c. dei monitors "POLO" è regolata nelle sedi produttive Hantarex. Si consiglia di non toccare assolutamente il trimmer di taratura, dato che ai suddetti valori sono legate altre tensioni di servizio e la variazione di questi valori può determinare un cattivo funzionamento e pregiudicare l'affidabilità del prodotto. Per la verifica della tensione vedi schema allegato).
    La regolazione dell'ampiezza orizzontale permette di allargare l'immagine, anche con segnali di tempo attivo video di 39 µs .

DIAGRAMMA DELLE CONNESSIONI INGRESSO ALIMENTAZIONE, INGRESSO SEGNALI E GIOGO DEFLESSIONE

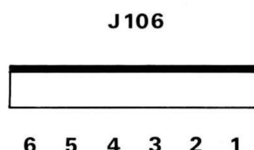
J101



ALIMENTAZIONE

220-240 V a.c. EUROPA
110 V a.c. U.S.A.

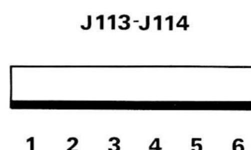
J106



SEGNALI E SINCRONISMI

1 = R
2 = G
3 = B
4 = MASSA
5 = SINCR. VERTICALE
6 = SINCR. ORIZZ. O COMPOSITO

J113-J114



GIOGO-DEFLESSIONE

1 - MARRONE
2 - ROSSO] DEFLESSIONE VERTICALE
3 - NERO
4 - NERO] ALIMENTAZIONE
5 - ARANCIO
6 - GIALLO] DEFLESSIONE ORIZZONTALE

PROCEDURA DI INSTALLAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE

1) INGRESSO ALIMENTAZIONE 220-240 V a.c. (EUROPA) / 110 V a.c. (U.S.A.)
Inserire il cablaggio ingresso rete nel connettore a tre posizioni J101 utilizzando un cablaggio idoneo alle richieste della normativa EN 60950. Fare attenzione che i colori dei fili del cablaggio siano inseriti nella posizione idonea "Linea-Neutro" seguendo l'indicazione serigrafica sul circuito stampato del monitor.
Per il collegamento del cablaggio della terra di sicurezza, usare il capicorda, la vite e rondella inox date in dotazione e collegarle alla staffa metallica presente sulla struttura portante del monitor. **Non deve assolutamente essere usato il contatto centrale del connettore J101**, essendo insufficiente la portata di corrente prevista dalle normative internazionali di sicurezza.
Per prendere visione di come effettuare il giusto collegamento, vedi foto pag. 5.

2) INGRESSO SEGNALI VIDEO E SINCRONISMI
Inserire il cablaggio ingresso segnali nel connettore a 6 posizioni J106 facendo attenzione alla sequenza dei vari ingressi che sono riportati con indicazione serigrafica sul circuito stampato. **Fare attenzione: la sequenza è R.G.B. e non B.G.R. come per i precedenti monitor.**

3) POSIZIONE DEL CABLAGGIO GIOGO
Se dopo l'accensione l'immagine risultasse invertita sia orizzontalmente che verticalmente, spostare il connettore del cablaggio giogo dalla posizione originale ed inserirlo nel connettore adiacente dato che le connessioni incrociate permettono l'inversione dell'immagine nei due sensi. I connettori sono riconoscibili sul circuito stampato con indicazione serigrafica J113/J114.

4) REGOLAZIONE DELLE DEFLESSIONI
Regolare i trimmer situati sul modulo comandi a distanza "CR" secondo l'esigenza dei vari segnali video.
Dopo le suddette regolazioni intervenire sui trimmer del modulo EST/OVEST "JA" per eliminare difetti di trapezio e cuscino.
I trimmer dei due moduli hanno l'indicazione serigrafica delle proprie funzioni sul circuito stampato.

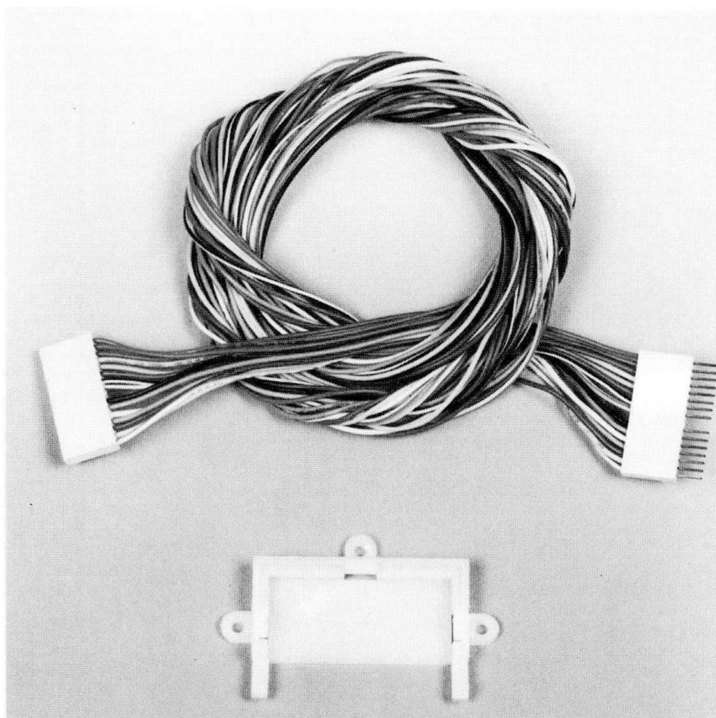
5) REGOLAZIONE LIVELLI DEL NERO E DEL BIANCO
I monitors "POLO" sono tarati nelle sedi produttive Hantarex, con strumentazione ottica per la misurazione delle coordinate cromatiche del cinescopio per ottenere il miglior bianco possibile.
Qualora si rendesse necessario il ripristino della taratura seguire la procedura sotto descritta.

LIVELLO DEL NERO
a) Accendere il monitor per circa 10 minuti.
b) Togliere il segnale Video
c) Predisporre i trimmer di regolazione del "CUT-OFF" sull'assieme zoccolo cinescopio RV3 (Rosso) RV4 (Verde) RV5 (Blu) in modo da ottenere un valore di tensione di 180 V d.c. misurando sul collettore dei transistors T2-T4-T6.
d) Predisporre sul modulo CR (comando a distanza) il trimmer del contrasto RV405 al minimo (senso antiorario) e il trimmer della luminosità RV406 al massimo (senso orario).
e) Agire sulla regolazione della G2 (situata sul trasformatore di riga e denominata "SCREEN") fino a rendere appena visibile il raster.
f) Eliminare il colore predominante regolando i trimmer RV3 / RV4 / RV5 fino ad ottenere il miglior grigio possibile.
Questa regolazione può determinare un aumento della luminosità. Si consiglia di riabbassare la G2 fino a rendere appena visibile il raster come sopra indicato.

LIVELLO DEL BIANCO
a) Accendere il monitor per circa 10 minuti.
b) Togliere il segnale Video.
c) Regolare al massimo la luminosità (RV406) e contrasto (RV405) situati sul modulo comandi a distanza "CR".
d) Inserire il ponticello "TEST-VIDEO" su ON, situato sul modulo comandi a distanza "CR", per ottenere le righe bianche verticali.
e) Regolare i trimmer RV1 (guadagno del rosso) e RV2 (guadagno del verde) oppure RV6 (guadagno del blu) sull'assieme zoccolo cinescopio, per il miglior bianco possibile.

COMANDI A DISTANZA

La scheda (CR) contenente tutte le regolazioni dell'immagine è collegata al C.S. Base tramite un connettore maschio (J107); ciò consente di poterla sfilare dal suddetto connettore e, tramite un cablaggio di m. 1,50 (fornibile su richiesta), dà la possibilità all'operatore di portarsi davanti al video e operare visivamente tutte le necessarie regolazioni.
Il cablaggio e il supporto in plastica per il fissaggio della scheda devono essere richiesti con cod. 62016260 «Assieme comando a distanza». (Vedi foto).



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO INTEGRATO (7406) I.C. 102 - UTILIZZATO COME GENERATORE DI BARRE E COME GENERATORE DI BLANK VIDEO

Sezione A/B/C e D/E/F (vedi schema allegato)

Sezione A/B/C

È utilizzata per generare un segnale di barre verticali utili all'operatore per un rapido controllo di funzionamento del circuito video e per una regolazione della geometria.
Per attivare la funzione generatore, spostare nella posizione di "ON" il ponticello sul connettore "Test Video" situato nel modulo comandi a distanza.

Sezione D/E/F

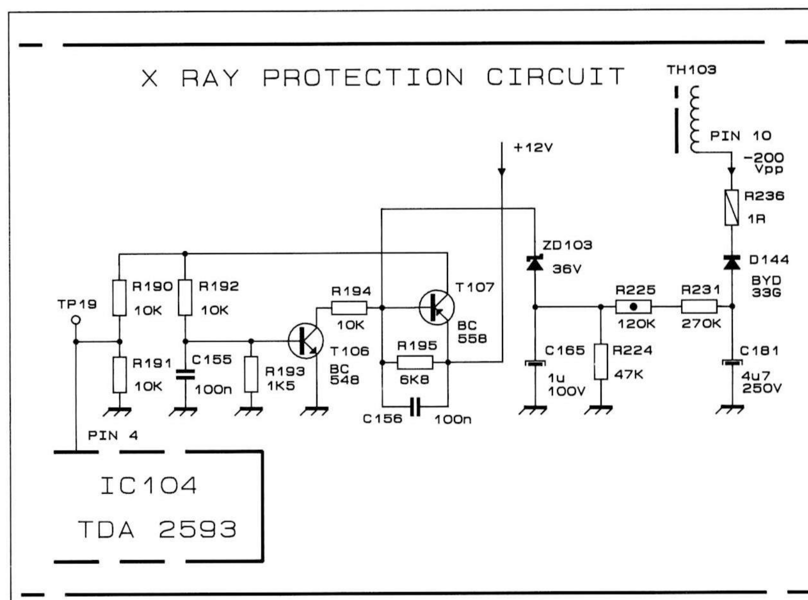
È invece utilizzata per la generazione di un Blank Video sia verticale che orizzontale nei casi in cui le schede logiche ne siano o sprovviste o con un tempo inferiore a 7 μs; Si evitano così difetti di irregolare colorazione del sottofondo o righe orizzontali di diversa colorazione in vari punti dello schermo.

ATTENZIONE

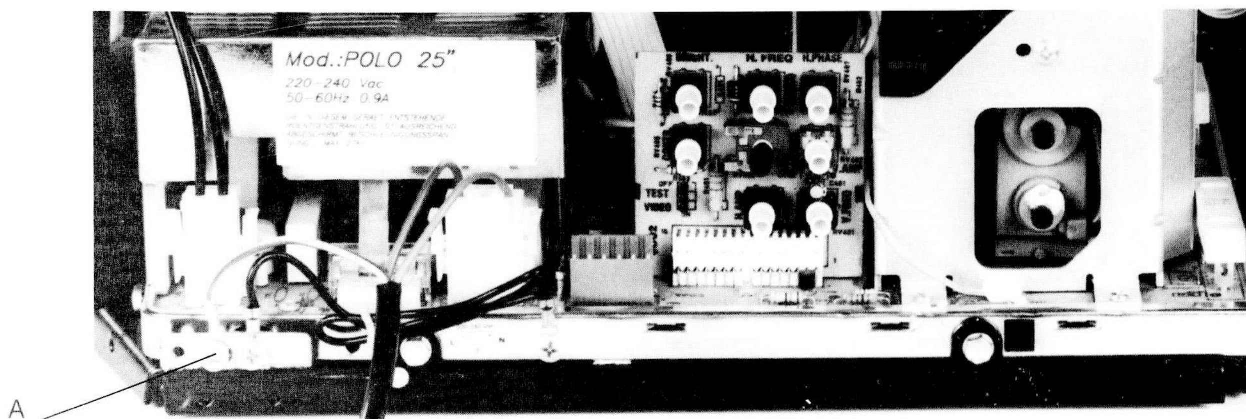
Il monitor viene consegnato con il circuito del Blank artificiale non attivato. Per attivarlo eliminare il ponticello P152.
In questa condizione il monitor è comunque funzionante in presenza di un Blank regolare.

PROTEZIONE CONTRO RAGGI X

I monitors POLO includono un circuito di protezione per i raggi X. Una tensione di riferimento, prelevata da un impulso del trasformatore E.A.T., è inviata ad un circuito elettronico (T107-T106) che interviene bloccando l'oscillatore orizzontale.
Se, per qualsiasi motivo, l'alta tensione supera il valore per il quale la radiazione emessa raggiunge gli 0,5 mR/h, la tensione di riferimento sul piedino n. 10 del trasformatore di riga si alza ad un valore tale da far entrare in conduzione il transistor T107. Questa condizione fa arrivare al piedino n. 4 dell'I.C. TDA2593 una tensione di circa 6 V d.c. bloccando così l'impulso di pilotaggio in uscita al piedino n. 3 e causando di conseguenza lo spegnimento della sezione E.A.T.
Il circuito continua a bloccare l'oscillatore fino a che il guasto non è stato riparato. In ogni caso il monitor deve essere prima spento e successivamente riacceso per essere riattivato.



COLLEGAMENTO TERRA DI SICUREZZA (RIF. A)



NOTA: I monitor "POLO" sono corredati di:

- n. 1 cablaggio di ingresso segnali lunghezza m. 1,50 cod. 61000142
- n. 1 connettore a 3 vie ingresso alimentazione cod. 34074670
- n. 3 contatti maschio ingresso alimentazione cod. 34076400
- n. 1 terminale ad occhiello fissaggio terra cod. 34077420
- n. 1 vite metrica 4x6 fissaggio terra cod. 40114007
- n. 1 rondella dentellata 4.3x8x0.5 fissaggio terra cod. 42000540

ENGLISH

SAFETY INFORMATION

1) MAINS SUPPLY
The mains supply to the monitor (220 V a.c. Europe / 110 V a.c. USA) must include an earth connexion to the monitor metal frame, by means of the earth post provided, to ensure maximum protection from electric shock, as required by international standards for Class I apparatus.

2) X-RADIATION
The chassis has been designed to avoid x-ray radiation; moreover, a special safety circuit guarantees that radiation ever exceeds 0.5 mR/h, never under fault conditions.

3) E.H.T.
Dangerous high voltages are present inside the monitor that could be harmful to personnel. For any servicing requirement, it is recommended to call upon specialized personnel.

4) CATHODE-RAY TUBES
The cathode-ray tubes used in Hantarex monitors are constructed and certified to be implosion resistant. They are, however, high vacuum components whose surfaces are subjected to high external pressure. It is therefore necessary to take care to avoid knocking them with the risk of possible implosion and possible flying glass splinters. It follows that personnel involved in their installation should use gloves, spectacles, and protective clothing whenever inserting or substituting a cathode-ray tube.

5) **WARNING**!
   a) Whenever voltage checks are to be made in the primary circuits of the power suppply, using a digital voltmeter or an oscilloscope, it is necessary to isolate the monitor from the mains supply by means of an ISOLATING TRANSFORMER also taking care that the instruments are disconnected from earth.
   This precaution is not necessary when making measurements in the monitor section (deflexion and video), nor in the secondary circuits of the power supply.
   b) The isolating transformer for the above purpose should have following characteristics:
   Input 220-240 V a.c.; Output 220-240 V a.c. 200 W minimum
   c) Following any inspection on the power supply unit, the metal safety cover and the screen below the printed circuit board must both be replaced as well as the relative earthing cable.

6) **SAFETY STANDARDS**
POLO monitors are certified by IMQ in accordance with the CEI 74/2 (EN 60950 Europe) standard. Class I with earth connexion.
The electronic circuit of POLO monitors destined for the USA are made in compliance with the UL 1950 (FILE E 106786) and CSA-C 22.2 n. 950 (FILE LR 94960) safety standards.

RECOMMENDATIONS FOR INSTALLATION IN OTHER EQUIPMENT

1) The mains input connector should be easily accessible and it and the connecting cable should be rated for the total power consumption of the machine, as provided for in the EN 60950 standard (e.q. up to 6A capacity with a length not exceedind 2 m and a cable cross section of 0.75 mm^2).
2) Extension cables are not to be used with the risk of poor contact and consequent overheating and fire hazard.
3) The structure into which the monitor is mounted must provide for complete protection from any accidentally spilt liquid entering the inside of the monitor.
4) The monitor must not be used in excessively high ambient humidity so as to prevent electric discharge.
5) The machine must be provided with a double pole switch to provide for instant isolation whenever necessary.
6) The mains input supplying the machine, in addition to being switched, must be positioned in the immediate vicinity of the switch and be easily accessible.
7) The machine should not be exposed to direct sunlight which would cause overheating.

All the above suggestions are directed to satisfactory operation, long life and complete safety and protection of operators and users.

GENERAL TECHNICAL CHARACTERISTICS

1) MAINS INPUT
180 - 264 V a.c. 50 Hz (Europe) / 80 - 130 V a.c. 60 Hz (U.S.A.).

2) DEGAUSSING
Automatic at switch on. 220-240 V a.c. ± 20% (Europe); 110 V a.c. ± 20% (U.S.A.).

3) INPUT POWER
With 90° c.r.t. at maximum contrast and brightness, 80 W (1.3 A)
With 110° c.r.t. at maximum contrast and brightness, 100 W (2 A)

4) INRUSH CURRENT
< 25 A peak.

5) VIDEO INPUT SIGNAL
RGB positive going with input inpedance of 1 kΩ. Sensitivity 1.5 - 4.0 V p.p.

6) VIDEO BANDWIDTH
15 MHz −3 dB.

7) HORIZONTAL FLYBACK TIME
11.5 μs .

8) VERTICAL BLANKING PERIOD
0.9 ms.

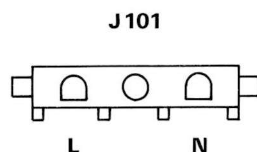
9) SYNC. INPUTS
Horizontal and vertical, positive and negative, composite or separate with automatic selection. Input impedance 1 kΩ. Input level 1.5 - 4 V p.p.

10) HORIZONTAL AND VERTICAL SCANNING FREQUENCIES
Horizontal 15,700 ± 500 Hz adjustable.
Vertical 45 - 65 Hz adjustable.

11) WORKING TEMPERATURE
0 - 50°C

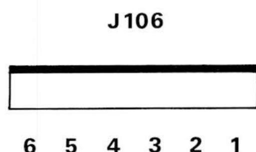
12) MONITOR CONTROLS
Horizontal frequency-phase-amplitude-linearity; vertical frequency-shift-amplitude-linearity; contrast, brightness, focus, trapezium and pin cushion correction and d.c. deflexion control. (The d.c. line voltage of POLO monitors is factory adjusted and should never be alterated by the adjustment potentiometer. Other feed voltages are dependent upon this setting and incorrect setting will result in faulty operation and will affect reliability. For checking voltages see the attached circuit diagram).
Adjustment of horizontal amplitude stretches the image, permitting the display of signals with an active video time of only 39 μs .

MAINS INPUT, SIGNAL INPUT, AND DEFLEXION YOKE CONNEXIONS DIAGRAM



MAINS SUPPLY

220-240 V a.c. EUROPE
110 V a.c. U.S.A.



INPUT SIGNALS AND SYNCS.

1 = R
2 = G
3 = B
4 = EARTH
5 = VERT. SYNC.
6 = HORIZ. SYNC. OR COMP. SYNC.



DEFLEXION YOKE

1 - BROWN
2 - RED] VERTICAL DEFLEXION
3 - BLACK
4 - BLACK] POWER SUPPLY
5 - ORANGE
6 - YELLOW] HORIZONTAL DEFLEXION

PROCEDURE FOR INSTALLATION, CHECKING AND ADJUSTMENT

1) MAINS SUPPLY 220 - 240 V a.c. Europe / 110 V a.c. U.S.A.
Insert a mains lead into the 3-way input connector (J101) using a cable of suitable dimensions in accordance with standard EN 60950. Take care that the colours of the wires in the cable are inserted into the correct positions for "live" and "neutral", by following the indications printed on the monitor p.c.b.
For connecting the earth wire of the mains cable, use the termination, the screw and the stainless steel washer provided and fasten securely to the threaded metal post on the metal framework. **The central pin of the J101 connector must NOT be used**, it being of insufficient dimensions to carry the current set by international safety standards.
The correct method of connexion is shown in the illustration on page 10.

2) VIDEO SIGNAL AND SYNC. CONNEXIONS
Insert the signal input cable into the 6-way connector J106 paying attention to the correct sequence of the colour inputs that is printed on the monitor p.c.b. **N.B. the sequence is RGB and NOT BGR as on earlier models.**

3) POSITION OF THE DEFLEXION YOKE CABLE
As two connectors (J 113 & J 114) are provided with cross connexions, the deflexion yoke cable should be moved into the adjacent connector should the image be inverted both vetrtically and horizontally.

4) DEFLEXION ADJUSTMENT
Adjust the trimmers situated on the remote control board CR according to the requirements of the video signals. Following those adjustments, any trapezoidal or pin cushion distortions should be eliminated by use of the trimmers on the EAST/WEST BOARD JA.
The trimmers on both those modules have their functions printed on the p.c.b.

5) BLACK AND WHITE LEVEL SETTINGS
Polo monitors are factory adjusted with optical instruments for measuring the colour co-ordinates of the c.r.t. to obtain the correct colour temperature white.
Should it be necessary to adjust that pre-alignment, following the ensuing instructions:

BLACK LEVEL

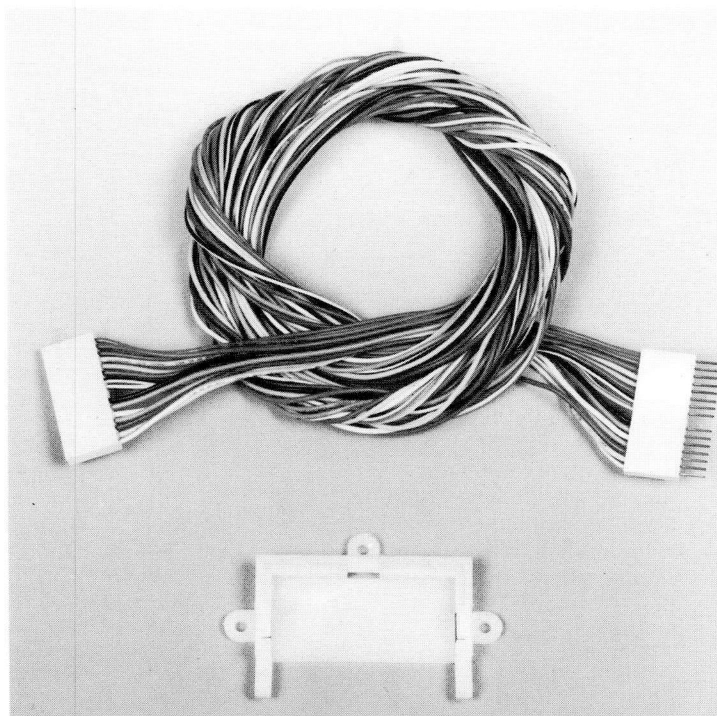
a) Leave the monitor turned on for at least 10 minutes.
b) Remove the video signal
c) Set the CUT-OFF trimmers on the c.r.t. base assembly, RV3 (Red), RV4 (Green) and RV5 (Blue) so as to obtain a voltage of 180 V at the collectors of transistors T2, T4 and T6.
d) Adjust the contrast trimmer RV 405 to minimum (anti-clockwise) and the brightness trimmer RV 406 to maximum (clockwise).
e) Adjust the G2 control (situated on the line output transformer and labelled "screen") to obtain a raster that is only just visible.
f) Eliminate the predominating colour by adjustment of trimmers RV3/RV4/RV5 so as to obtain the best grey possible.
This adjustment may be accompanied by an increase in brightness. In that case, the G2 voltage should be reduced to obtain once more a barely visible raster, and the adjustments should be repeated.

WHITE LEVEL

a) Leave the monitor switched on for at least 10 minutes.
b) Remove the video signal
c) Adjust the controls on on the remote control module CR for maximum brightness (RV 406) and contrast (RV 405).
d) Insert the bridge "TEST VIDEO" situated on the remote control module CR into the ON position so as to obtain vertical white lines.
e) Adjust the trimmer RV 1 (Red gain) and RV 2 (Green gain) or alternatively RV 6 (Blue gain) on the c.r.t. neck board to obtain the best white possible.

REMOTE CONTROL

The module CR contains all the image control trimmers and is connected to the mother board by a male connector (J 107); this permits the module to be disconnected from the mother board, and re-connected via a 1.5m extension cable (available as an extra), giving the ability for an operator to make all necessary adjustments from in front of the game cabinet. The extension cable and plastic support for the module can be ordered as «Remote Control Unit» code no. 62016260. (See illustration).



DESCRIPTION OF THE FUNCTIONING OF INTEGRATED CIRCUIT (7406) IC102, USED AS A BAR GENERATOR AND A VIDEO BLANKING GENERATOR

Section A/B/C & D/E/F (see attached circuit)

Section A/B/C

A vertical bar generator used by an operator for a rapid check on the functioning of the video circuitry and for geometry adjustments. To activate the function generator, move the bridge on the "Test Video" connector mounted on the remote control module into the "ON" position.

Section D/E/F

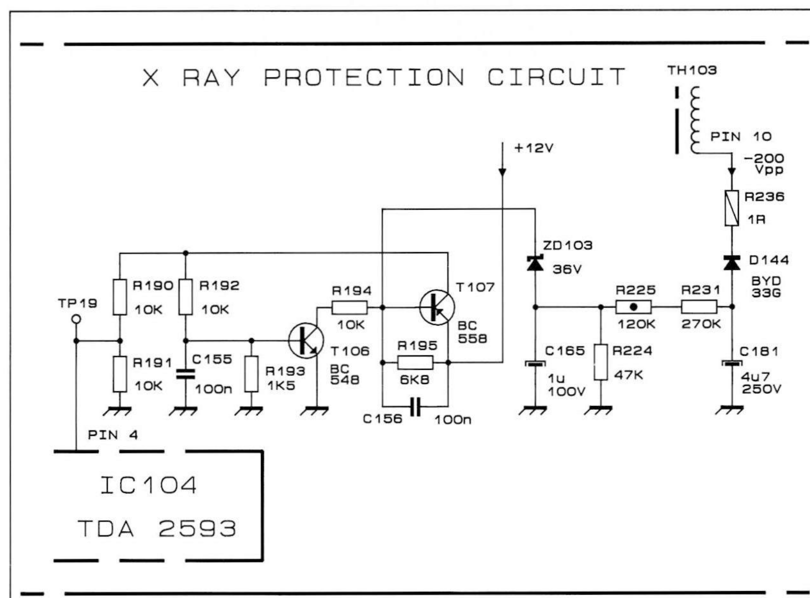
Alternatively it functions as a vertical and horizontal blanking generator in those cases where the logic board does not provide blanking, or where the blanking pulse available is less than 7 μs; **in this way irregular colouration or horizontal fly back lines of differing colours in certain parts of the screen can be eliminated.**

WARNING

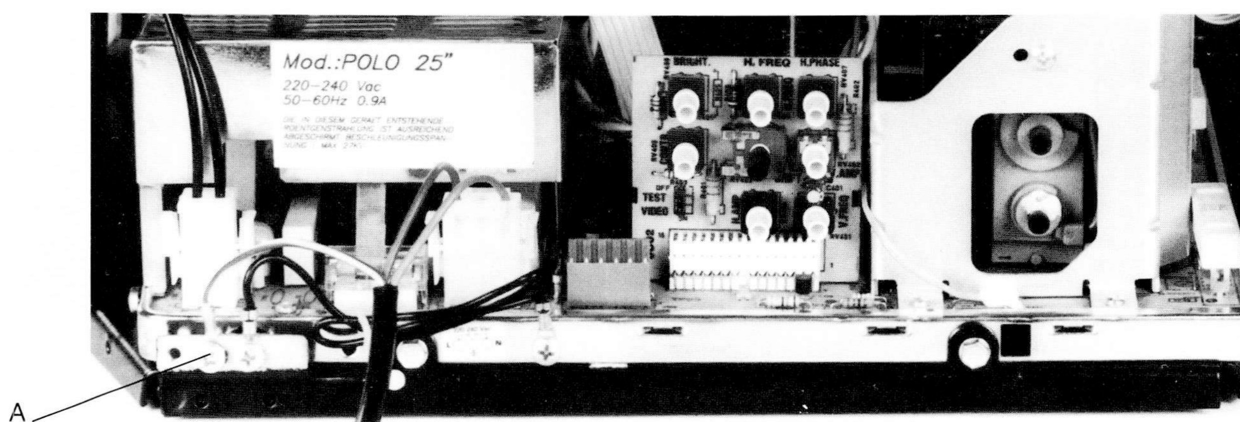
As supplied the monitor has the artificial blanking circuit unactivated. To activate this function, remove the bridge P152.
In this condition, the monitor still functions in the presence of a normal external blanking signal.

X-RAY PROTECTION

Polo monitors include an x-ray protection circuit, which blocks the horizontal oscillator by a change in a reference potential generated from pulses from the e.h.t. transformer via an electronic circuit comprising T107 - T106.
If, for any reason whatsoever, the e.h.t. exceeds the value at which X-radiation reaches a level of 0.5 mR/h, the reference voltage on pin 10 of the line output transformer rises to such a value that it brings transistor T107 into conduction. This condition takes the voltage on pin 4 of IC TDA2593 to 6 V d.c. thus blocking the output drive pulse appearing at pin 3, and consequently turns off the e.h.t.
The circuit continues to block the oscillator until the fault has been remedied. In any case the monitor must be turned off and turned on again before the circuit can be reset.



EARTH SAFETY CONNEXION (Ref. A)



NOTE: Polo monitors are supplied with:

- 1 input signal cable 1.5m long, code no. 61000142
- 1 3-way mains connector code no. 34074670
- 3 male mains input contacts code n. 34076400
- 1 earth eyelet terminal code no. 34077420
- 1 threaded earth fixing post code no. 40114007
- 1 shake proof washer 4.3 x 8 x 0.5 code no. 42000540

DEUTSCH

SICHERHEITSTECHNISCHE INFORMATIONEN

1) STROMVERSORGUNG
Die Stromversorgung des Monitors (220V a.c. Europa /110V a.c. USA) hat einen Schutzleiteranschluß am Metallrahmen. Der Rahmen ist mit dem Massepotential der Bildröhre verbunden. Dies entspricht dem internationalen Standart der APPARATE-KLASSE I.

2) RÖNTGENSTRAHLUNG
Der Monitor ist so konstruiert, daß eine Emission von Röntgenstrahlen weitgehendst verhindert wird. Eine Sicherheitsschaltung garantiert darüber hinaus im Falle eines Defektes, daß eine Strahlung von mehr als 0,5 mR/h nicht überschritten wird.

3) HOCHSPANNUNGSTRANSFORMATOR
Im Monitor befinden sich lebensgefährliche Spannungen. Erforderliche Servicearbeiten dürfen daher nur von geschultem Personal vorgenommen werden.

4) BILDRÖHRE
Die in HANTAREX-Monitoren verwendeten Bildröhren sind implosionsgeschützt aufgebaut und geprüft. Die Kathodenstrahl-Bildröhre besitzt ein hohes Vakuum. Somit wirkt starker äußerer Druck auf die Röhre ein. Wegen der Implosionsgefahr ist es sehr wichtig, Stöße und mechanische Einwirkungen auf die Bildröhre zu vermeiden. Bei der Installation der Bildröhre sollte der Techniker spezielle Handschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.

5) **VORSICHTSMAßNAHMEN**
a) Wenn im Primärnetzteil Messungen mit Hilfe von digitalen Voltmetern und Oszilloskopen vorgenommen werden, ist es notwendig, den Monitor von der Hauptstromversorgung zu trennen. Dies sollte über einen Trenntransformator erfolgen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß dann alle Instrumente vom Erdpotential getrennt sind.
Diese Vorkehrungen sind nicht notwendig, wenn Messungen auf der Monitorgrundplatine im Bereich der Ablenkung und Videoaufbereitung vorgenommen werden. Außerdem sind obengenannte Vorkehrungen nicht notwendig im Sekundärbereich des Netzteils.
b) Der Trenntransformator sollte folgende Eigenschaften haben:
EINGANG 220-240 Va.c.; AUSGANG 220-240 Va.c. - 200 W.
c) Bei Reparaturen des Netzteils müssen Metall-Sicherheitsgehuse, Plastikschutz unterhalb der Platine, sowie das Schutzleiterkabel entfernt werden.

6) **SICHERHEITSRICHTLINIEN**
POLO-Monitore entsprechen der IMQ-Norm CEI 74/2 (EN 60950 Europa) Klasse I mit Erdpotential. Die elektronischen Schaltkreise des POLO-Monitors entsprechen der UL-Norm 1950 (FILE E 106786) und der CSA-C-Norm 22.2 n.950 (FILE LR 94960) für Sicherheits-richtlinien der USA.

EMPFEHLUNGEN ZUM EINBAU BEI ANDEREN AUSSTATTUNGSVARIANTEN

1) Das Netzkabel sollte leicht zugänglich sein und der angegebenen Leistung des Gerätes entsprechen. Dieses Kabel muß der Standardnorm EN 60950 (bis 6 A, nicht länger als 2m, und einen Querschnitt von 0.75 mm,^{2}) entsprechen.

2) Netzkabelverlängerungen sollten wegen Kontaktschwierigkeiten, Überhitzung und Brandgefahr nicht verwendet werden.

3) Das Gehäuse, in das der Monitor eingebaut werden soll, sollte einen kompletten Schutz gegen zufälliges Eindringen von Flüssigkeiten in das Innere des Monitors gewährleisten.

4) Um elektrische Entladungen zu vermeiden, sollte der Monitor nicht in übermäßig feuchter Umgebung betrieben werden.

5) Der Netzschalter des Komplettgerätes muß 2-polig ausgelegt sein, damit eine absolute Isolation gewährleistet ist.

6) Das Stromversorgungskabel sollte in direkter Nähe des 2-Pol-Netzschalters angebracht werden. Außerdem sollte es gut zugänglich sein.

7) Das Gerät sollte nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Alle oben genannten Empfehlungen gewährleisten ein sicheres Betreiben, lange Lebenserwartung des Gerätes und Schutz des Benutzers.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

1) STROMVERSORGUNG
180-264 Va.c. - 50 Hz (Europa) / 80-130 Va.c. 60 Hz (USA)

2) ENTMAGNETISIERUNG
Erfolgt automatisch beim Einschalten. 220-240Va.c. ± 20% (Europa); 110 Va.c. ± 20% (U.S.A.)

3) EINGANGSSPANNUNG
Mit 90° - Bildröhre bei max. Kontrast und Helligkeit, 80W (1.3A)
Mit 110° - Bildröhre bei max. Kontrast und Helligkeit, 100 W (2A)

4) EINSCHALTSTROM
< 25 A Spitzenwert

5) VIDEO-EINGANGSSIGNAL
RGB-positiv mit Eingangsimpedanz von 1 kΩ Signalgröße 1.5 - 4.0 Vs.s.

6) VIDEOBANDBREITE
15 MHz –3 dB

7) HORIZONTAL-RÜCKLAUFZEIT
11.5 µs

8) VERTIKAL-AUSTASTZEIT
0.9 ms

9) EINGANGS-SYNCHRONISATION
Horizontal und vertikal, positiv und negativ, zusammengesetzt oder getrennt mit automatischer Umschaltung. Die Eingangsimpedanz beträgt 1 kΩ. Eingangspegel 1,5-4 Vs.s.

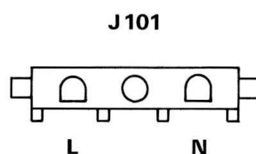
10) HORIZONTAL UND VERTIKALFREQUENZEN
Horizontal 15.700 ± 500 Hz - einstellbar
Vertikal 45-65 Hz - einstellbar

11) ARBEITSTEMPERATUR
0-50° C

12) MONITOR EINSTELLUNGEN
Horizontal Frequenz-Phase-Amplitude-Linearität, Vertikal Frequenz-Shift-Amplitude-Linearität; Kontrast, Helligkeit, Focus, Trapez, OW-Einstellung und D.C.-Betriebsspannung (die D.C. Einstellung des POLO-Monitors ist werkseitig voreingestellt und muß nicht nachjustiert werden, andernfalls kann bei falschen Einstellungen des Monitors ein störungsfreies Arbeiten nicht gewährleistet werden. Für das Prüfen der richtigen Spannungen sehen Sie bitte in den dazugehörigen Schaltbildern nach).
Justieren der Horizontal-Amplitude streckt das Bild und erlaubt eine aktive Videozeit von nur 39 µs.

NETZTEIL, SIGNALEINGANG UND ABLENKSTECKER-DIAGRAMME

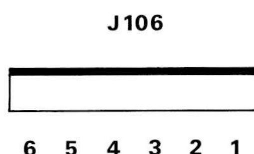
J101



NETZTEIL

220-240 Va.c. EUROPA
110 V a.c. U.S.A.

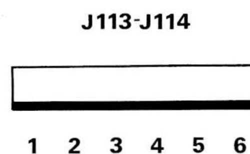
J106



SIGNALEINGANG UND SYNC.

1 = R
2 = G
3 = B
4 = MASSE
5 = VERTIKAL-SYNCHRONISATION
6 = HORIZONTAL-SYNC.
ODER COMP. SYNC.

J113-J114



ABLENKKABEL

1 - BRAUN
2 - ROT] VERTIKAL ABLENKUNG
3 - SCHWARZ
4 - SCHWARZ] NETZTEIL
5 - ORANGE
6 - GELB] HORIZONTAL ABLENKUNG

EINBAUANLEITUNG; KONTROLLE UND EINSTELLUNGEN

1) NETZTEIL 220-240 V a.c.Europa / 110 V a.c. U.S.A.
   Installieren Sie ein Netzkabel mit 3 Kabeln am Stecker J101. Benutzen Sie ein Kabel, das dem Standard EN 60950 gerecht wird. Beachten Sie bitte die richtige Farbreihenfolge der Kabel beim Installieren - "LIVE" und "NEUTRAL" . Ihr Schaltbild gibt Ihnen die nötige Aufklärung.
   Für den Schutzleiteranschluß des Netzkabels können Sie die Befestigungsmöglichkeit am Metallgehäuse des Monitors oder den mittleren Pin des Steckers J101 benutzen.
   Die korrekte Beschaltung der Kabel ersehen Sie aus dem Bild auf Seite 15.

2) VIDEOSIGNAL UND SYNCHRONISATIONSVERBINDUNGEN
   Stecken Sie das Signalkabel in der richtigen Reihenfolge in den 6-Pin-Stecker J 106. **Die Reihenfolge ist RGB und nicht, wie in früheren Modellen, BGR.**

3) POSITION DES ABLENKKABELS
   Da zwei Steckverbindungen (J113 und J114) mit Kreuzverbindungen versehen sind, kann das Ablenk-kabel so aufgesteckt werden, mit der Möglichkeit, beide Signale - horizontal und vertikal - zu invertieren.

4) EINSTELLUNG DER ABLENKUNG
   Die Potentiometer auf dem Fernbedienungsboard CR nach den Anforderungen der Videosignale einstellen.
   Die Einstellung des OW-Moduls können Sie direkt auf dem Board JA vornehmen.
   Die Funktionen der Potentiometer beider Module sind auf den Boards aufgedrückt.

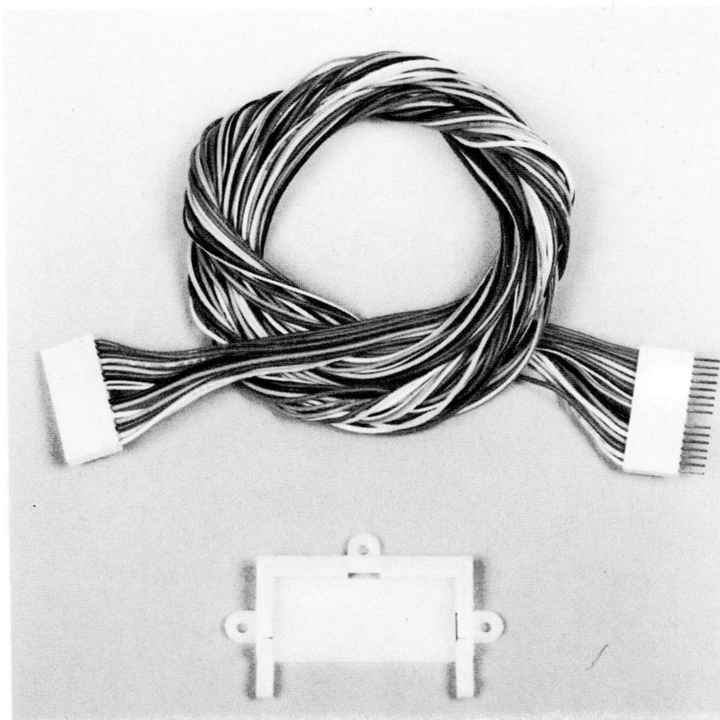
5) SCHWARZ- UND WEIßABGLEICH
   POLO-Monitore sind werkseitig mit optischen Instrumenten eingestellt worden. Dies ergibt eine korrekte Einstellung der Farbtemperatur Weiß.
   Sollte diese Einstellung verändert werden, gehen Sie folgendermaßen vor:

   SCHWARZ-ABGLEICH
   a) Den Monitor für mindestens 10 min. betreiben.
   b) Das VIDEOSIGNAL abschalten
   c) Die Einstellungspotentiometer RV3 (rot), RV4 (grün) und RV5 (blau) auf der Bildröhrensockelplatine auf eine Spannung von 180 Vd.c. an den Kollektoren der Transistoren T2,T4 und T6 einstellen.
   d) Das Kontrast-Potentiometer RV 405 auf minimal (gegen den Uhrzeigersinn drehen) einstellen und den Helligkeitsregler RV 406 auf maximal (mit dem Uhrzeigersinn drehen) einstellen.
   e) Gitter 2 (G2) Regler befindet sich am Hochspannungstrafo und wird so eingestellt, daß die Rücklauflinien gerade nicht mehr sichtbar sind.
   f) Die bestehende Farbe mit Einstellung der Potentiometer RV3/RV4/RV5 abschalten, um ein graues Bild zu erreichen.
   Diese Einstellung kann eine Zunahme der Helligkeit zur Folge haben. Dann sollten Sie die G2-Spannung zurückdrehen (Punkt f), um eine optimale Einstellung des Bildes zu erreichen.

   WEIß-ABGLEICH
   a) Den Monitor für mindestens 10 min. betreiben.
   b) Videosignal abschalten.
   c) Helligkeit und Kontrast auf Maximum stellen (RV406 und RV 405).
   d) Die Brücke "TEST VIDEO" auf das Regler-Modul CR in Position ON umsetzen. Sie werden weiße vertikale Linien sehen.
   e) Das Potentiometer RV1 (ROT-Verstärkung) und RV2 (GRÜN-Verstärkung) oder alternativ RV6 (BLAU-Verstärkung) auf dem Bildröhrensockelmodul so einstellen, daß ein bestmögliches WEIß zu sehen ist.

FERNBEDIENUNG

Das Modul CR enthält alle Einstellmöglichkeiten mit Potentiometern und ist mit der Grundplatine über die Steckmöglichkeit J 107 verbunden. Mit dem 1.5 m langen Verbindungskabel (optional erhältlich) wird dem Benutzer die Möglichkeit gegeben, alle Einstellungen von der Frontseite des TV-Gerätes vorzunehmen, um so, unabhängig von der Grundplatine, das Bild optimal einzustellen.
Das Verlängerungskabel mit Kunststoffhalterung kann unter der Bestell Nr. 62016260 (siehe Abbildung) als Fernbedienungseinheit bestellt werden.



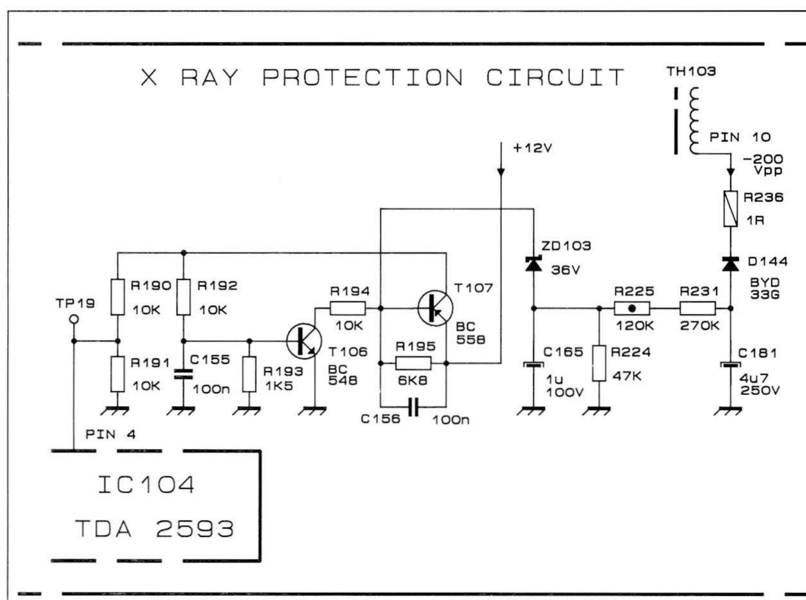
BESCHREIBUNG DES SCHALTKREISES (7406) IC102, nutzbar als TESTBILDGENERATOR

Abschnitt A/B/C & D/E/F (siehe beigefügtes Schaltbild)

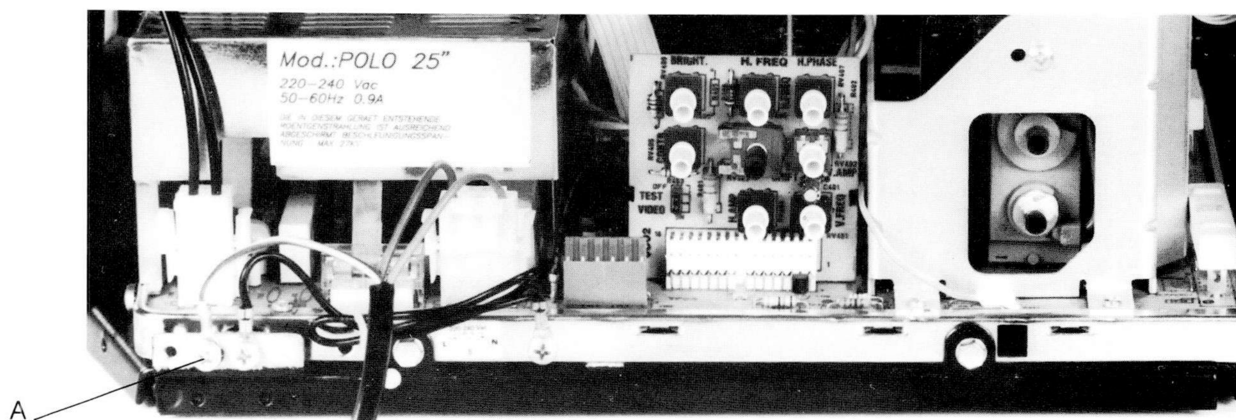
Abschnitt A/B/C	Ein Generator mit vertikalen Linien kann zum Überprüfen des Videobereiches und für geometrische Einstellungen genutzt werden. **Um den Generator einzuschalten, muß der Stecker "TEST VIDEO" auf dem Fernbedienungsmodul CR auf Position ON gesteckt werden.**
Abschnitt D/E/F	Alternativ zur oben genannten Funktion ist es möglich, ein Board ohne Austastimpulse oder mit einer Austastzeit von weniger als 7 µs anzuschließen. So ist es möglich, Horizontal-Rücklauflinien der verschiedenen Farben in gewissen Bereichen des Bildschirmes zu unterdrücken
<u>ACHTUNG</u>	**Bei den gelieferten Monitoren ist der Anschluß für externe Austastzeit nicht aktiviert.** **Um dies zu ermöglichen, muß die Brücke P152 entfernt werden.**

SCHUTZ VOR RÖNTGENSTRAHLUNG

POLO-Monitore haben einen speziellen Schaltkreis, um gefährliche Röntgenstrahlung zu unterbinden. Der Horizontal-Generator schaltet ab, wenn der Referenzspannung zu hohe Impulse vom Hochspannungs-transformator überlagert werden. Die Schutzschaltung besteht aus den Transistoren T106 und T107.
Wenn, aus irgendwelchen Gründen, die Röntgenstrahlung einen Wert von 0.5mR/h erreicht, wird das Bezugspotential am PIN 10 des Trañsformatorausgangs auf einen Wert gesetzt, der den Transistor T107 anspricht. Dieser bringt die Spannung am IC TDA2593 PIN 4 auf 6 Vd.c. und blockiert somit sofort das Ausgangssignal an PIN 3. Die Konsequenz daraus ist, daß der Hochspannungstransformator abschaltet.
Der Schaltkreis blockt das Oszillator-Signal völlig ab. Um den Monitor wieder in Betrieb zu nehmen, ist ein Ausschalten und Wiedereinschalten erforderlich.



ERDUNGSMÖGLICHKEIT FÜR DIE SICHERHEIT DES BENUTZERS (Abschn. A)



BEACHTE: POLO-MONITORE SIND FOLGENDERMAßEN AUSGESTATTET:

- 1 Signal-Eingangskabel 1,5m lang, Best.Nr. 61000142
- 1 3-poliger Netzstecker Best.Nr. 34074670
- 3 Kontakte für Netzstecker Best.Nr. 34076400
- 1 Erdanschlßupunkt Best.Nr. 34077420
- 1 Schraube Best.Nr. 40114007
- 1 Zahnscheibe 4.3x8x0,5 Best.Nr. 42000540

ESPAÑOL

INFORMACION UTIL PARA SU SEGURIDAD

1) ALIMENTACION
L'alimentación (220 V a.c. Europa / 110 V a.c. USA) debe tener conectada la toma de tierra a la estructura metálica, para garantizar la máxima seguridad contra descargas eléctricas, tal como manda la norma internacional Clase I.

2) RAYOS X
Este aparato ha sido diseñado para evitar la emisión de rayos X, de esta manera, un circuito de seguridad garantiza que la radiación ne sea superior nunca a 0,5 mR/h.

3) M.A.T.
El monitor tiene en su interior fuentes de alta tensión que pueden resultar peligrosas. Para cualquier intervención se aconseja sea hecha por personal especializado.

4) T.R.C.
El T.R.C. empleado está construido y certificado contra la implosión.

5) **ATENCION**
   a) Para efectuar medidas de control en la sección primaria del alimentador, usando voltímetro digital, o bien osciloscopio, es necesario separar el monitor de la red con un TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, debiendo estar la tierra del instrumento conectada. De esta manera se evita que haya conexión directa a la red entre el instrumento y la sección primaria del alimentador, al estar el instrumento a la tierra se evita dañar cualquier componente y tener la máxima seguridad para el operador.
   Estas precauciónes no son necesarias cuando se efectuan las medidas en la sección del monitor (deflexión video), y sobre la salida secundaria del alimentador.
   b) El transformador debe tener estas características:
   Entrada 220-240 V a.c.; Salida 220-240 V a.c. 200 W mínimo
   c) Después de cualquier intervención en el alimentador, debe volverse a colocar la tapa metálica del circuito impreso, recordando cenectar a la estructura el cable de tierra.

6) **NORMATIVA DE SEGURIDAD**
El monitor "POLO" está homologado por IMQ, según la norma CEI 74/2 (EN 60950 Europa). Clase I con toma de tierra de seguridad.
La electrónica de los monitores "POLO" para el mercado USA, están homologados según la normativa de seguridad UL 1950 (FILE E 106786) y CSA-C 22.2 n. 950 (FILE LR 94960).

CONSEJOS UTILES PARA LA INSTALACION DE LA MAQUINA COMPLETA

1) El conector de la entrada de red debe estar accesible y estar calculado junto con el cable de red, para la potencia total de la máquina tal como prevee la normativa EN 60950 (ejem: para 6A de consumo, la longitud no debe ser superior a 2 mts. con una sección de 0.75 m/m2).

2) No usar prolongadores volantes para la toma de red, cualquier falso contacto puede crear peligro de incendio al recalentarse.

3) El mueble debe estar construido de tal manera, que si por cualquier motivo se derramara un líquido en él, no penetre en su interior.

4) No colocar la máquina en ambientes excesivamente húmedos, para evitar las descargas eléctricas.

5) La máquina debe estar dotada de un interruptor bipolar, para poderia desconectar de inmediato su fuera necesario.

6) La toma de corriente del local para alimentar la máquina debe estar provista con un interruptor y debe estar cerca para poder acceder fácilmente.

7) No exponerla a los rayos solares para evitar el recalentamiento.

Todas estas sugerencias se dan para el buen funcionamiento de la máquina y para una total seguridad e inmunidad del operador y usuario.

CARACTERISTICAS TECNICAS

1) ALIMENTACION
   180 ÷ 264 V a.c. 50 Hz

2) DESMAGNETIZACION
   220-240 V a.c. ± 20% automática

3) CONSUMO
   Con TRC 90° maximo brillo y contraste 80 W (1.3 A)
   Con TRC 110° maximo brillo y contraste 100 W (2 A)

4) CORRIENTE
   < 25 A de pico.

5) ENTRADA SEÑAL VIDEO
   RGB positivo con impedancia de entrada de 1 kΩ. Sensibilidad de entrada de 1,5 V p.p. a 4 V p.p.

6) BANDA PASANTE VIDEO
   15 MHz a –3 dB.

7) BORRADO HORIZONTAL
   11,5 μs .

8) BORRADO VERTICAL
   0,9 ms.

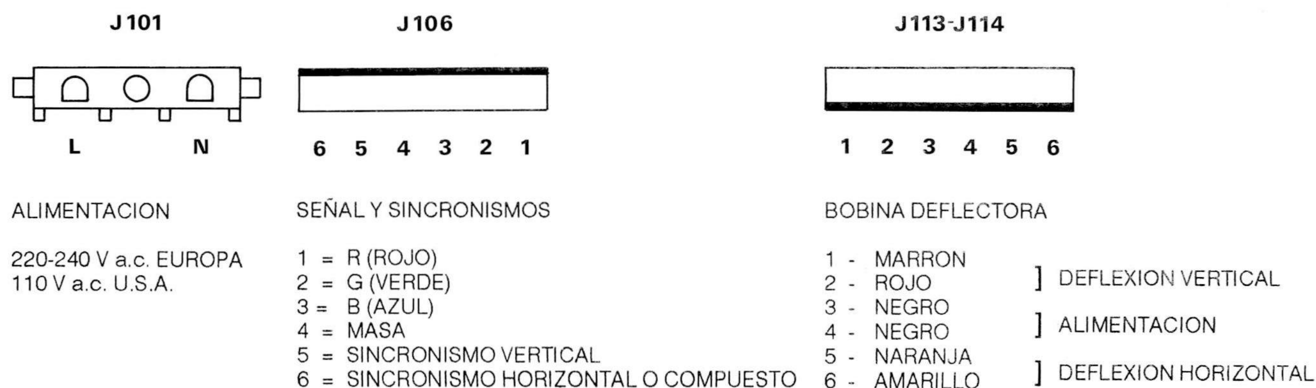
9) ENTRADA SINCRONISMOS
   Compuestos, separados positivos o negativos, con selección automática. Impedancia de entrada 1 kΩ .
   Nivel de entrada de 1,5 V p.p. a 4 V p.p.

10) FRECUENCIAS DE BARRIDO
   Horizontal 15.700 Hz ± 500 Hz regulable
   Vertical 45 ÷ 65 Hz regulable.

11) TEMPERATURA DE TRABAJO
   0 ÷ 50°C

12) REGULACIONES DEL MONITOR
   Frecuencia, fase, anchura, linealidad en horizontal; frecuencia, centrado, altura, linealidad en vertical; contraste, brillo, foco, trapecio, cojín, se regulan en tensión continua.
   La tensión de alimentación en d.c. (corriente continua) de los monitores "POLO" viene regulada en la factoria Hantarex. Se aconseja no tocar el potenciómetro de ajuste, dado que la variación de esta tensión del valor nominal puede prejudicar la fiabilidad del producto. Para comprobar la tensión ver el esquema.
   La regulación de la amplitud horizontal permite alargar la imagen, tembién con señal de tiempo activo de video de 39 μs.

DIAGRAMA DE LAS CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN, SEÑAL Y BOBINA DEFLECTORA



PROCEDIMIENTO DE INSTALACION, CONTROL Y REGULACION

1) ENTRADA ALIMENTACIÓN 220-240 V a.c. (EUROPA) / 110 V a.c. (U.S.A.)
Colocar el cable de red en el conector de tres posiciones J101, se debe usar un cable que cumpla la normativa EN 60950. Tener la precaución de colocar el color del cable en la posición correcta "Línea-Neutro" siguiendo la indicación de la serigrafía del circuito impreso.
Para la conexión de la toma de tierra el emplear el terminal y la arandela inox y conectarlo a la estructura metálica del monitor. **No se debe usar el contacto central del conector J101,** siendo insuficiente la toma prevista en la normativa internacional. Para ver la manera de efectuar correctamente la conexión ver foto pag. 20.

2) ENTRADA DE SEÑAL VÍDEO Y SINCRONISMOS
Insertar el cable de entrada de señal en el conector de 6 contactos J106 teniendo la precaución de ver las indicaciones en la serigrafía del circuito impreso. **Mucha atención: la secuencia es RGB y no BGR como en el modelo anterior.**

3) POSICIÓN DEL CABLE DE LA DEFLECTORA
Si después de la puesta en marcha la imagen estuviera invertida, horizontalmente y verticalmente, quitar el conector de la posición inicial y colocarlo en el adyacente, dado que la forma de conexión permite la inversión de la imagen. Los conectores son J113/J114.

4) REGULACIÓN DE LA DEFLEXIÓN
Ajustar el potenciómetro situado en el mando a distancia "CR" según la necesidad de la señal de vídeo. Después ajustar el potenciómetro del módulo ESTE/OESTE "JA" para corregir el defecto de trapecio y cojín. Los potenciómetros de los dos módulos están indicados con su función en el circuito impreso.

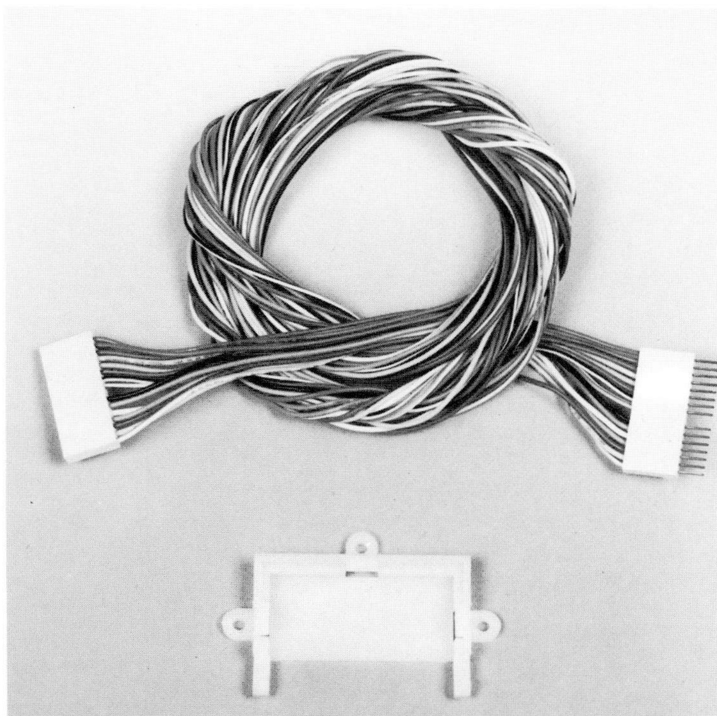
5) REGULACIÓN DEL NIVEL DE NEGRO Y BLANCO
Los monitores "POLO" han estado ajustados durante la producción con instrumentación óptica para la medida cromática del T.R.C. y obtener el mejor blanco posible.
Si se necesitase ajustar el blanco hacerlo del modo siguiente:

NIVEL DE NEGRO
a) Tener en funcionamiento el monitor como mínimo 10 minutos.
b) Quitar la señal de vídeo.
c) Predisponer los potenciometros de regulación del "CUT-OFF" junto al zocalo del tubo RV3 (Rojo) RV4 (Verde) RV5 (Azul) de manera que el valor de tensión llegue a 180 V d.c. comprobandolo en el colector de los transistores T2-T4-T6.
d) Poner el potenciómetro de contraste RV405 al mínimo (sentido antihorario) y el de brillo RV406 al máximo (sentido horario). Estos potenciómetros están situados en el módulo mando a distancia "CR".
e) Activar en la regulación de la G2 (transformador de líneas "SCREEN") para tener apenas visible al raster.
f) Eliminar el color predominante regulando RV3/RV4/RV5 a fin de obtener el mejor gris posible. Con esta regularización puede aumentar el brillo, volver ajustar G2 para dejarlo como en el apartado e.

NIVEL DEL BLANCO
a) Tener en funcionamiento el monitor como mínimo 10 minutos.
b) Quitar la señal de vídeo.
c) Ajustar al máximo el brillo (RV406) y el contraste (RV405) del módulo "CR".
d) Colocar el puente "TEST-VIDEO" en ON, para tener las líneas verticales.
e) Ajustar los potenciómetros de ganancia RV1 (rojo) RV2 (verde) RV6 (azul) situados en el módulo del zócalo del T.R.C. para conseguir el mejor blanco posible.

MANDO A DISTANCIA

Todas los ajustes de la imagen entán en un módulo (CR) conectado a la placa C.S. mediante un conector macho (J107) y un cable de 1.5 mts. permite separarla de dicho conector y tener la posibilidad de situarla delante del monitor y efectuar visualmente los reajustes necesarios.
El cable y el soporte plástico para la fijación del módulo debe solicitarse con el cod. 62016260 «Conjunto mando a distancia». (Ver foto).



DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DEL C.I. (7406) 102 - UTILIZADO COMO GENERADOR DE BARRAS Y COMO GENERADOR DE BLANK VIDEO

Sección A/B/C y D/E/F (ver esquema)

Sección A/B/C — Se utiliza para generar una señal de barras verticales, útiles para el operador para un control rápido de funcionamiento del circuito de vídeo y para una regulación de la geometría. **Para activar la función generador, colocar en la posición "ON" el puente sobre el conector "Test-Vídeo" situado en el módulo de mando a distancia.**

Sección D/E/F — Se utiliza para la generación de un borrado de vídeo tanto horizontal como vertical en el caso que la placa lógica no tenga o con un tiempo inferior a 7 μs . Así se evita cualquier defecto en el color del fondo o líneas horizontales de diversos colores en varios puntos de la pantalla.

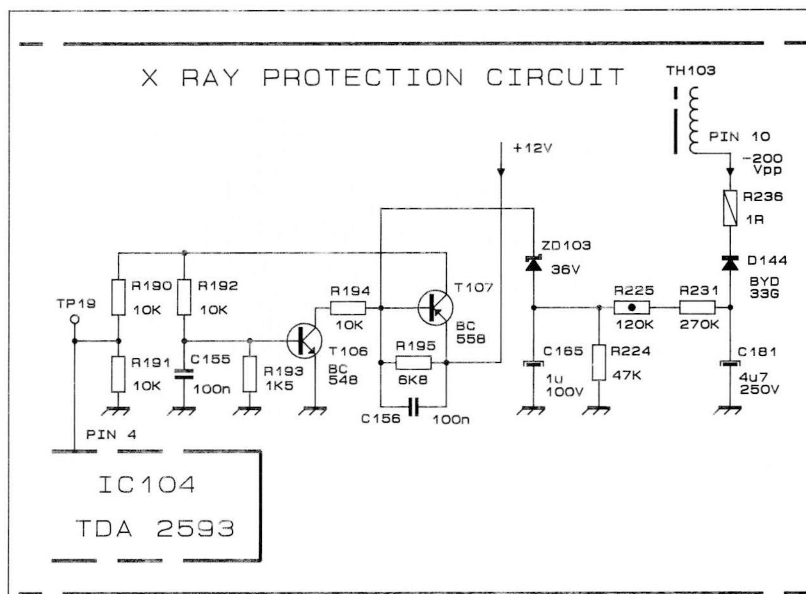
<u>ATENCION</u> — **El monitor viene preparado con el circuito de borrado artificial no activado. Para activarlo eliminar el puente P152.**
En esta condición el monitor funciona con un borrado normal.

PROTECCION CONTRA RAYOS X

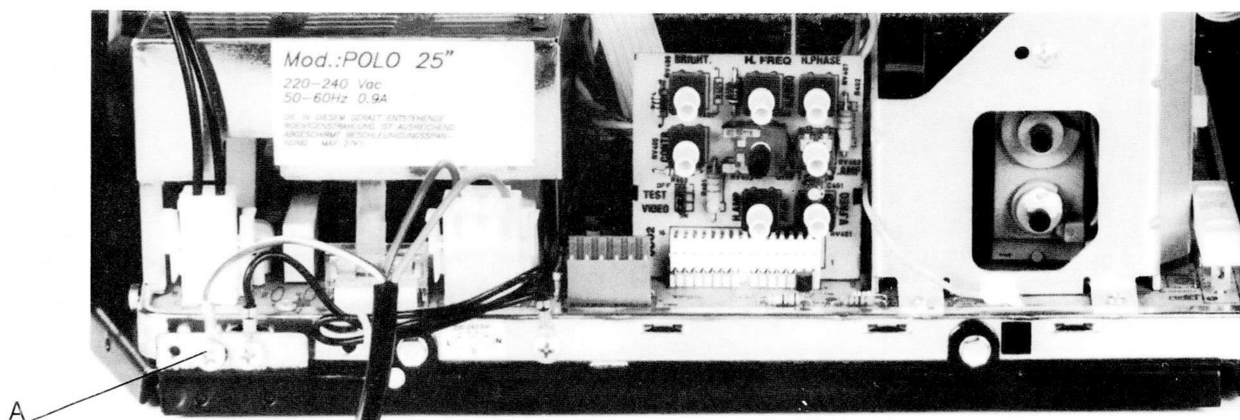
El monitor POLO incluye un circuito de protección para los rayos X. Una tensión de referencia, tomada de un inpulso del transformador de MAT y enviada a un circuito electrónico (T107/T106) interviene bloqueando el oscilador horizontal.

Si por cualquier razón, la alta tensión, supera el valor de la radiación emitida de 0,5 mR/h, la tensión de referencia en la pata n. 10 del transformador de MAT se eleva a un valor tal para hacer conductor el transistor T 107. Esta condición hace llegar a la pata 4 del TDA 2593 una tensión de 6 V, bloqueando el impulso de pilotaje de salida en la pata 3 y consecuentemente la desconexión de la etapa de MAT del oscilador.

El circuito seguirá bloqueado mientras no se haya reparado el desperfecto. En cualquier caso, es necesario desconectar el monitor y luego ponerlo en marcha de nuevo para reactivarlo.



CONEXION DE LA TOMA DE TIERRA (REF. A)



NOTA: El monitor "POLO" se entrega con:

- n. 1 cable de entrada de señal, longitud 1.50 mts. cod. 61000142
- n. 1 conector 3 vías entrada alimentación cod. 34074670
- n. 3 contactos macho entrada alimentación cod. 34076400
- n. 1 terminal de tierra cod. 34077420
- n. 1 tornillo metrico 4x6 fijación de tierra cod. 40114007
- n. 1 arandela dentada 4.3x8x0.5 fijación de tierra cod. 42000540

FRANÇAIS

INFORMATIONS UTILES POUR LA SÉCURITÉ

1) ALIMENTATION
L'alimentation des moniteurs (220 V a.c. Europe / 110 V a.c. USA) doit avoir la prise de terre reliée à la structure métallique, dans l'ancrage spécial, pour garantir le maximum de sécurité contre les électrocutions, comme le demandent les Normes Internationales - appareillage Classe I.

2) RAYONS X
Le cadre a été conçu pour éviter l'émission de rayons X; en tout cas, un circuit spécial de sécurité garantit que la radiation ne dépasse jamais la valeur de 0,5 mR/h, même en cas d'endommagements.

3) E.H.T.
Le moniteur est pourvu à l'intérieur de sources de tensions élevées qui représentent un danger pour les personnes. Pour toute intervention on conseille de s'adresser à un personnel spécialisé.

4) CINÉSCOPES
Les cinéscopes utilisés pour l'assemblage de nos moniteurs sont construits et certifiés contre l'implosion. Quoi qu'il en soit, il s'agit d'éléments à vide très poussé dont la surface est sujette à de fortes pressions externes. Par conséquent il est nécessaire d'avoir soin de ne pas les heurter pour ne pas provoquer d'éclatements. Pour cette raison, le personnel préposé à l'installation doit utiliser des gants, des lunettes et des vêtements protecteurs contre les éclats pendant les opérations de montage ou de substitution.

5) **ATTENTION!**
   a) **Pour effectuer n'importe quelle mesure de contrôle dans la section primaire d'alimentation, en utilisant un voltamètre digital ou un oscilloscope, il faut séparer le moniteur du réseau au moyen d'un TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT, en faisant de toute façon attention à ce que la prise de terre des instruments soit débranchée.**
   Cette précaution n'est pas nécessaire quand on effectue les mesures de contrôle dans la section moniteur (déflexion et vidéo), et sur les sorties secondaires de l'alimentateur.
   b) **Le transformateur d'isolement doit avoir les caractéristiques suivantes:**
   Entrée 220-240 V a.c.; Sortie 220-240 V a.c. 200 W minimum.
   c) **Après toute intervention dans la section d'alimentation, il faut remonter le couvercle métallique anti-électrocution et l'écran situé sous le circuit imprimé sans oublier de relier le câble de terre à la structure.**

6) **NORMES DE SÉCURITÉ**
Les moniteurs "POLO" sont certifiés par IMQ selon la norme CEI 74/2 (EN 60950 Europe). Classe I avec prise de terre de sécurité.
Les parties électroniques des moniteurs "POLO" construites pour le marché U.S.A. sont homo- loguées selon les normes de sécurité UL 1950 (FILE E 106786) et CSA-C 22.2 n. 950 (FILE LR 94960).

CONSEILS UTILES POUR L'INSTALLATION DE L'APPAREIL COMPLÈT

1) La prise de l'entrée réseau doit être facilement accessible et calculée, tout comme la section des fils du cordon réseau, pour la puissance totale de l'appareil, comme prévu par les normes EN 60950 (ex. jusqu'à 6A d'absorption, avec une longueur non supérieure à 2 m., utiliser une section de câble de 0,75 mm^2).

2) Ne pas utiliser de rallonges ni de prises de réseau volantes, qui pourraient créer de faux contacts, et par conséquent des surchauffes, avec risques d'incendie.

3) Faire attention à ce que tuotes les structures où l'on veut placer le moniteur soient construites de manière à ce que, dans l'éventualité d'une chute accidentelle de liquides, ceux-ci ne puissent pas pénétrer à son intérieur.

4) Ne pas utiliser l'appareil dans des pièces excessivement humides pour éviter la possibilité de décarghes électriques.

5) L'appareil doit être doté d'un interrupteur bipolaire pour permettre de couper immédiatement le courant si la nécessité s'en présentait.

6) Outre à être munie d'un interrupteur, la prise de courant qui alimente l'appareil doit être placée à proximité immédiate de celui-ci et facilement accessible.

7) Ne pas exposer l'appareil aux rayons solaires pour éviter toute surchauffe.

Toutes les indications ci-dessus servent au parfait fonctionnement et à la durée de l'appareil, ainsi qu'à la totale sécurité des opérateurs et des usagers.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES

1) ENTRÉE RÉSEAU
180 ÷ 264 V a.c. 50 Hz (Europe) / 80 ÷ 130 V a.c. 60 Hz (U.S.A.).

2) DÉMAGNÉTISATION
Automatique à l'allumage. 220-240 V a.c. ± 20% (Europe); 110 V a.c. ± 20% (U.S.A.).

3) PUISSANCE ABSORBÉE PAR LE RÉSEAU
Avec les cinéscopes à 90° contraste maximum, luminosité maximale 80 W (1,3 A)
Avec les cinéscopes à 110° contraste maximum, luminosité maximale 100 W (2 A)

4) COURANT DE DÉPART
< 25 A de pointe.

5) ENTRÉE DES SIGNAUX VIDÉO
RVB positif avec impédance d'entrée de 1 kΩ. Sensibilité d'entrée de 1,5 à 4 V p.p.

6) BANDE PASSANTE VIDÉO
15 MHz –3 dB.

7) TEMPS DE RECHERCHE HORIZONTALE
11,5 µs .

8) TEMPS D'ÉFFACEMENT VERTICAL
0,9 ms.

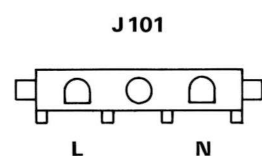
9) ENTRÉE DES SYNCHRONISATIONS
Horizontale et verticale, positive ou inversée, composite ou séparée avec sélection automatique.
Impédance d'entrée 1 kΩ. Niveau d'entrée de 1,5 à 4 V p.p.

10) FRÉQUENCE DE BALAYAGE HORIZONTAL ET VERTICAL
Horizontal 15.700 Hz ± 500 Hz, réglable.
Vertical 45 ÷ 65 Hz, réglable.

11) TEMPÉRATURE DE TRAVAIL
0 ÷ 50°C

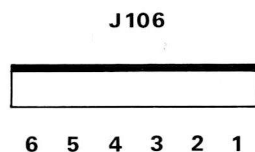
12) RÉGLAGES DU MONITEUR
Fréquence-phase-amplitude-linéarité horizontale; fréquence-déplacement-amplitude-linéarité verticale; contraste, luminosité, foyer, trapèze, coussin et réglage en d.c. de la déflexion. (La tension d'alimentation en d.c. des moniteurs "POLO" est réglée dans les ateliers Hantarex. On conseille de ne pas toucher, en aucune façon, le trimmer de tarage, les valeurs susdites étant liées à d'autres tensions de service; la variation de ces valeurs pourrait déterminer un mauvais fonctionnement de l'appareil et préjuger de la fiabilité du produit. Pour vérifier la tension voir schéma ci-joint).
Le réglage de l'amplitude horizontale permet d'élargir l'image, même avec des signaux de temps actifs vidéo de 39 µs.

DIAGRAMME DES CONNEXIONS ENTRÉE DE L'ALIMENTATION, ENTRÉE DES SIGNAUX ET COLLIER DE DÉFLEXION



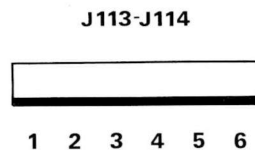
ALIMENTATION

220-240 V a.c. EUROPE
110 V a.c. U.S.A.



SIGNAUX ET SYNCHRONISATIONS

1 = R
2 = V
3 = B
4 = MASSE
5 = SYNCHR. VERTICAL
6 = SYNCHR. HORIZ. OU COMPOSITE



COLLIER DE DÉFLEXION

1 - MARRON
2 - ROUGE] DÉFLEXION VERTICALE
3 - NOIR
4 - NOIR] ALIMENTATION
5 - ORANGE
6 - JAUNE] DÉFLEXION HORIZONTALE

INSTALLATION, CONTRÔLE ET RÉGLAGE

1) ENTRÉE ALIMENTATION 220-240 V a.c. (EUROPE) / 110 V a.c. (U.S.A.)
Introduire le câble d'entrée réseau dans le connecteur à trois positions J101 en utilisant un câble adapté à la norme EN 60950. Faire attention à ce que les couleurs des fils du câblage soient insérés dans la position correcte "Ligne-Neutre" en suivant l'indication sérigraphique placée sur le circuit imprimé du moniteur.
Pour la liaison du câble de la prise de terre de sécurité utiliser le capicorde, la vis et la rondelle inox et les relier à l'agrafe métallique présente sur la structure portante du moniteur. **Il ne faut absolument pas utiliser le contact central du connecteur J101**, la portée de courant prévue par les normes internationales de sécurité étant insuffisante.
Pour voir comment effectuer correctement la liaison, voir photo à la page 25.

2) ENTRÉE DES SIGNAUX VIDÉO ET SYCHRONISATIONS
Introduire le câble d'entrée des signaux dans le connecteur à 6 positions J106 en faisant attention à la succession des différentes entrées: celles-ci sont reportées sérigraphiquement sur le circuit imprimé.
Attention: la succession est R.V.B. et non pas B.V.R. comme pour les moniteurs précédents.

3) POSITION DU CÂBLAGE DE COLLIER
Si, après l'allumage, l'image était invertie horizontalement ou verticalement, retirer le connecteur du câblage de collier de sa position initiale et l'introduire dans le connecteur adjacent, les connexions croisées permettant l'inversion de l'image dans les deux sens. Les connecteurs sont reconnaissables sur le circuit imprimé grâce à l'indication sérigraphique J113/J114.

4) RÉGLAGE DES DÉFLEXIONS
Régler les trimmers situés sur le module de commandes à distance "CR" selon les nécessités des différents signaux vidéo. Après les réglages susdits, intervenir sur les trimmers du module EST/OUEST "JA" pour éliminer les éventuels défauts de trapèze et de coussin.
Les fonctions des trimmers des deux modules sont indiquées sérigraphiquement sur le circuit imprimé.

5) TARAGES DU NOIR ET DU BLANC
Les moniteurs "POLO" sont réglés dans les ateliers Hantarex, avec un outillage optique pour la mesuration des coordonnées chromatiques du cinéscope, de façon à obtenir le meilleur blanc possible.
Toutefois, si la remise à jour du tarage est nécessaire, suivre la procédure décrite ci-dessous.

TARAGE DU NOIR

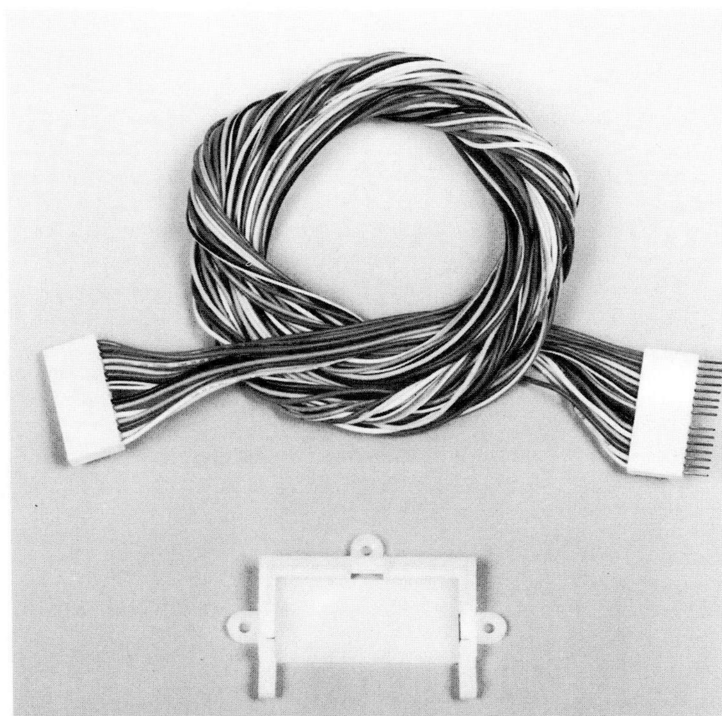
a) Allumer le moniteur pendant 10 minutes environ.
b) Eliminer le signal vidéo.
c) Prédisposer les potentiomètres de régulation du "CUT-OFF" qui se trouvent sur l'ensemble socle cinéscope RV3 (Rouge) RV4 (Vert) RV5 (Bleu) de manière à obtenir une ténsion de 180 V d.c. en mesurant sur le collecteur des transistors T2-T4-T6.
d) Régler sur le module "CR" (commande à distance) le trimmer de contraste RV405 au minimum (sens anti-horaire) et le trimmer de la luminosité RV406 au maximum (sens horaire)
e) Agir sur le réglage de la G2 (située sur le transformateur de ligne et dénommée "SCREEN") jusqu'à rendre le raster à peine visible.
f) Eliminer la couleur prédominante en réglant les trimmers RV3 / RV4 / RV5 jusqu'à l'obtention du meilleur gris possible.
Ce réglage peut déterminer une augmentation de la luminosité. On conseille de réabbaisser la G2 jusqu'à ce que le raster soit à peine visible, comme indiqué ci dessus.

TARAGE DU BLANC

a) Allumer le moniteur pendant 10 minutes environ.
b) Eliminer le signal vidéo.
c) Régler au maximum la luminosité (RV406) et le contraste (RV405) situés sur le module commande à distance "CR".
d) Introduire le pont "TEST-VIDEO" sur ON, situé sur le module commande à distance "CR", pour obtenir les rayures blanches verticales.
e) Régler les trimmers RV1 (gain du rouge) et RV2 (gain du vert) ou RV6 (gain du bleu) sur l'ensemble du socle cinéscope, pour le meilleur blanc possible.

COMMANDES À DISTANCE

La petite carte (CR) contenant touts les réglages de l'image est reliée au C.I. de Base au moyen d'un connecteur mâle (J107), ce qui permet de pouvoir la retirer de ce même connecteur. Au moyen d'un câble de 1,5 m. (fourni sur demande) l'opérateur peut ainsi se porter devant l'écran et effectuer visuellement tous les réglages nécessaires.
Pour commander le câble et le support en plastique pour la fixation de la carte utiliser le code 62016260 «Ensemble commande à distance» (voir photo).



DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT INTÉGRÉ (7406) I.C. 102 - UTILISÉ COMME GÉNÉRATEUR DE RAYURES ET COMME GÉNÉRATEUR DE BLANK VIDÉO

Section A/B/C et D/E/F (voir schéma joint)

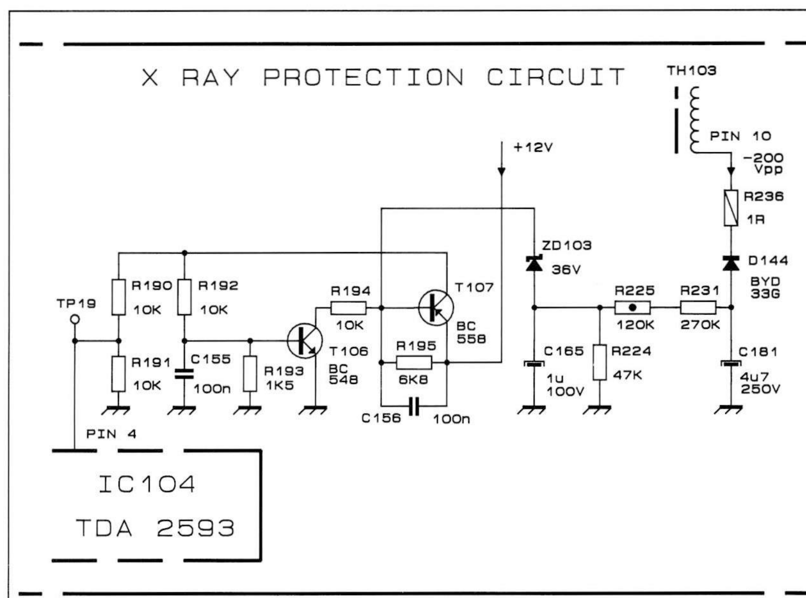
Section A/B/C — On l'utilise pour produire un signal de rayures verticales qui permet à l'opérateur de contrôler rapidement le fonctionnement du circuit vidéo et de régler la géométrie. Pour activer la fonction générateur, déplacer sur la position "ON" le pont sur le connecteur "Test Vidéo" situé sur le module commandes à distance.

Section D/E/F — On l'utilise au contraire pour produire un Blank Vidéo vertical ou horizontal lorsque les cartes logiques en sont dépourvues ou ont un temps inférieur à 7 µs ; on évite ainsi des défauts de coloration irrégulière du fond ou des rayures horizontales de couleur différente en divers points de l'écran.

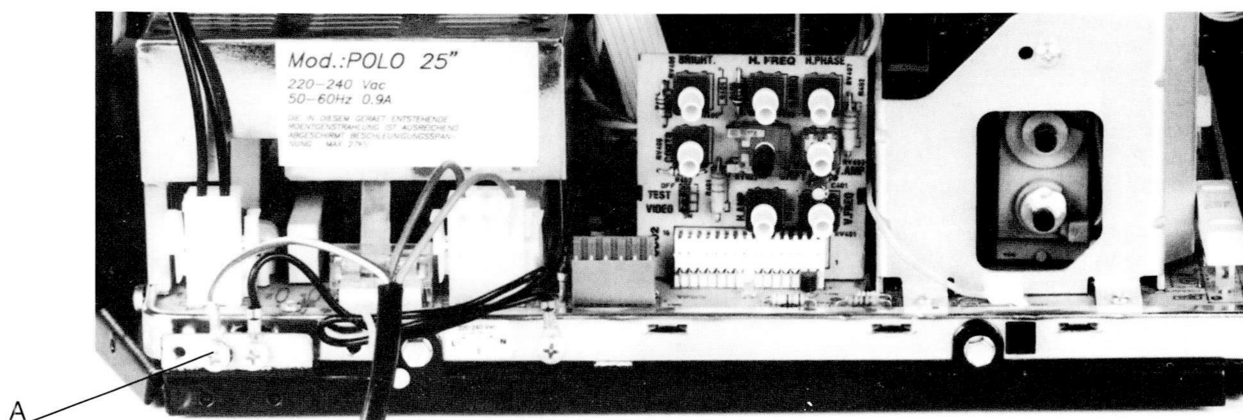
ATTENTION — **Le moniteur est livré avec le circuit de Blank artificiel non activé. Pour l'activer éliminer le pont P152.**
Dans ces conditions, toutefois, le moniteur fonctionne en présence d'un Blank régulier.

PROTECTION CONTRE LES RAYONS X

Les moniteurs "POLO" comportent un circuit de protection contre les rayons X. Une tension de référence, prélevée par une impulsion du transformateur EHT, est amenée à un circuit électronique (T107-T106) qui intervient en bloquant l'oscillateur horizontal.
Si, pour un motif quelconque, la haute tension est supérieure à la valeur pour laquelle la radiation émise atteint les 0,5 mR/h, la tension de référence à l'embase n. 10 du transformateur de ligne s'élève à une valeur capable de faire entrer le transistor T107 en conduction. Cela fait arriver à l'embase n. 4 de l'I.C. TDA2593 une tension d'environ 6 V d.c., bloquant ainsi l'impulsion de pilotage en sortie à l'embase n. 3 et par conséquent le coupage de la section EHT.
Le circuit continue à bloquer l'oscillateur jusqu'à ce que le défaut ait été éliminé. En tout cas, le moniteur doit être tout d'abord éteint et remis en circuit pour pouvoir être réactivé.



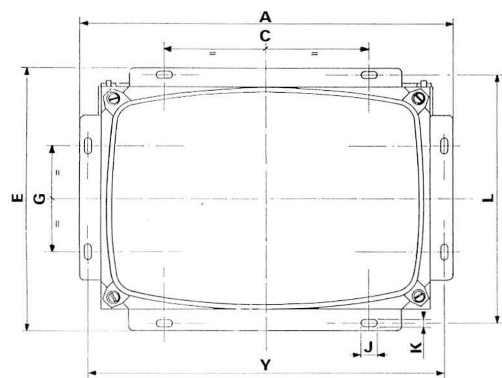
LIAISON PRISE DE TERRE DE SÉCURITÉ (RÉF. A)

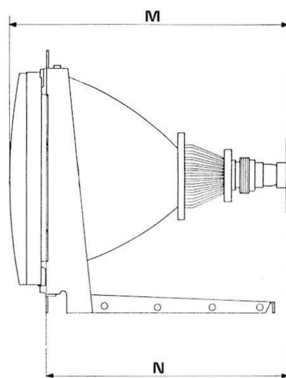


NOTE: Les moniteurs "POLO" sont dotés de:

- n. 1 câble d'entrée des signaux longueur m. 1,50 code 61000142
- n. 1 connecteur à 3 entrées alimentation code 34074670
- n. 3 contacts mâle entrée alimentation code 34076400
- n. 1 terminal à oeilleton fixation de terre code 34077420
- n. 1 vis métrique 4x6 fixation à terre code 40114007
- n. 1 rondelle dentelée 4,3x8x0,5 fixation à terre code 42000540

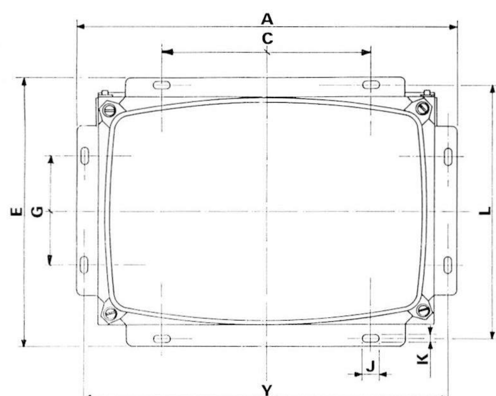
- DATI MECCANICI
- DATOS MECANICO
- MECHANICAL DATA
- DONNEES MECANIQUES
- MECHANISCHE ANGABE

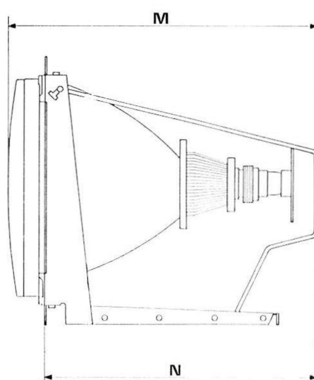




POLO 14''-15''-16''

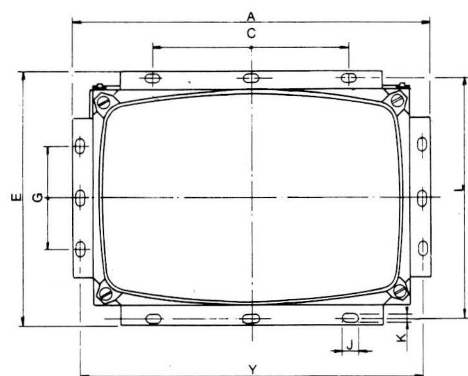
DIM.	A	C	E	G	J	K	L	M	N	Y
14''mm	372	198	312	144	16	8	294	352	271	352
15''mm	386	223	330	160	16	8	305	350	305	370
16''mm	424	250	340	175	16	8	320	380	310	408

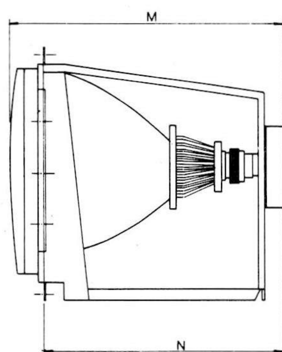




POLO 20''-21''-25''-28''

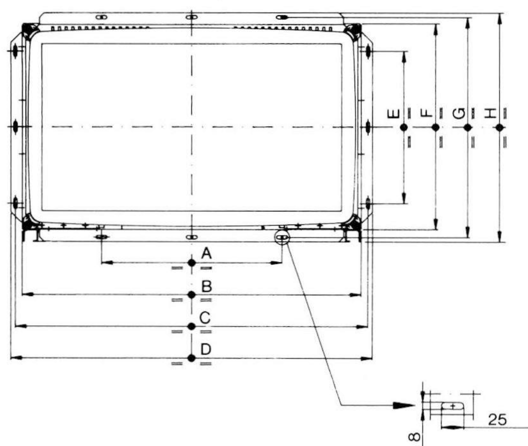
DIM.	A	C	E	G	J	K	L	M	N	Y
20''mm	512	280	406	200	20	8	390	442	387	496
21''mm	524	280	430	225	20	8	412	492	412	506
25''mm	592	280	480	270	20	8	460	450	375	572
28''mm	654	280	528	270	20	8	508	462	400	634

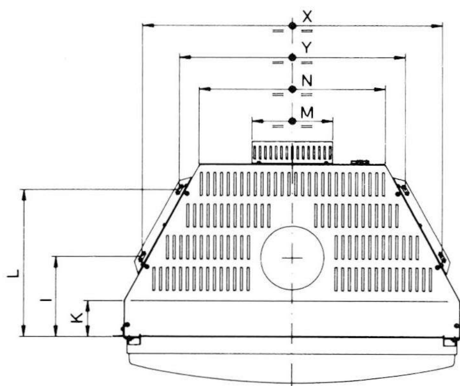


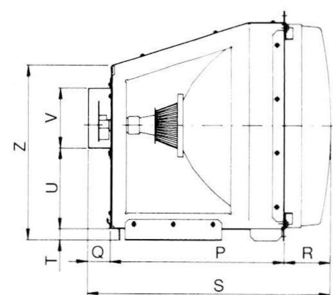


POLO 33''

DIM.	A	C	E	G	J	K	L	M	N	Y
33''mm	770	530	615	390	30	8	595	550	450	750







POLO 16/9

DIM.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	Z	X	Y
A76	400	747	777	797	340	462	492	512	178.2	83	372.2	180	410	387	50	103	540	25	180	132	390	666	502
A86	400	839	869	889	395	516	546	566	194.5	98	334	180	410	407	80	110	597	25	192	132	390	737	542



Cod. 53889750

HANTAREX

ELECTRONIC SYSTEMS

50127 FIRENZE - ITALY - Via dei Perfetti Ricasoli 78 - Tel. 055/**49731** (20 linee) - Telefax 055/4220129 - Telex 572341 Hantar-I

Consociate / Subsidiary Companies

HANTAREX (U.K.) Limited
Unit 7, 243 Kangley Bridge Road
London SE26 5BA
Tel. 44-81-778-1414
Fax 44-81-659-9348

HANTAREX DEUTSCHLAND
D-5230 Altenkirchen (Bonn)
Siegenerstrasse 23
Tel. 2681/3041-2 – Fax 2681-7222
Telex 869991 Hantx D

HANTAREX GREECE
Glifada - Athens - Greece
35, Ippokratos str. - Ellinikon
Tel. 1/99.10.950 – Fax 1/99.32.801
Telex 219875 Anta GR

HANTAREX IBERICA
08011 Barcelona - España
210 Aragon 1° 1ª
Tel. 3/32.32.941
Fax 3/45.38.163

HANTAREX PORTUGAL
1 500 Lisboa
Rua C. Almoster, 28
Tel. 351-1-778.25.80
Fax 351-1-778.49.21

HANTAREX CORP. OF AMERICA
Schaumburg - IL. 60195
A-1261 Wiley Road
Tel. (708) 84.37.226/84.37.344
Fax (708) 84.37.244

HANTAREX HUNGARIA
H 1154 Budapest
Bankut U 67-69
Tel. 1/18.32.366
Fax 1/11.45.965

HANTAREX TAIWAN LTD.
5 F, No 37, 3 Lane, Sec 2
Chien - Kuo N. Road
Taipei - Taiwan R.O.C. – Tel. + + 886-2-5080877
Fax + + 886-2-5080850

HANTAREX JAPAN
Tokyo 104 - Japan
Dai Nihon P.R. Centre BLDG
3-8 Irifune - 2 Chome
Tel. 3/55.50.831

HANTAREX S.U.
117342 Moscow - 36, Obrouchev St.
Tel. 095/334.29.74
Fax 095/334.29.33
Telex 412160 Antar SU